

# Dialog iQ<sup>®</sup>

Dialyse Machine

Gebruiksaanwijzing SW 1.03.xx NL





CE-markering overeenkomstig richtlijn 93/42/EEG.

Technische wijzigingen voorbehouden.

38910440NL / Rev. 1.03.00 / 01.2019

**B | BRAUN**  
SHARING EXPERTISE

**B. Braun Avitum AG**

Schwarzenberger Weg 73-79  
34212 Melsungen, Duitsland  
Tel +49 (56 61) 71-0  
Fax +49 (56 61) 75-0

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

1	Over deze gebruiksaanwijzing	1
2	Veiligheid	2
3	Productbeschrijving	3
4	Installatie en inbedrijfname	4
5	De machine voorbereiden op de behandeling	5
6	Behandeling	6
7	Nabehandeling	7
8	HDF Online/HF Online	8
9	Enkel-naalds behandeling	9
10	Gebruikerinstelmodus	10
11	Functies	11
12	Alarmen en problemen oplossen	12
13	Technische gegevens	13
14	Accessoires	14



## Inhoudsopgave

1	Over deze gebruiksaanwijzing .....	7
1.1	Copyright.....	7
1.2	Terminologie .....	7
1.3	Validiteit .....	11
1.4	Doelgroep .....	11
1.5	Waarschuwingen, opmerkingen en symbolen .....	12
1.6	Informatie en activiteiten .....	13
1.7	Typografische conventies .....	13



# 1 Over deze gebruiksaanwijzing

Deze gebruiksaanwijzing is een onlosmakelijk onderdeel van de machine. Hierin wordt het juiste en veilige gebruik van de machine in alle bedrijfsstadia beschreven.

## LET OP!

De machine moet altijd worden gebruikt, gereinigd en vervoerd overeenkomstig deze gebruiksaanwijzing. Alleen dan zal de fabrikant overwegen zich aansprakelijk te stellen voor een eventueel effect op de veiligheid, betrouwbaarheid en prestatie van de machine.

De gebruiksaanwijzing moet altijd beschikbaar zijn waar de machine ook gebruikt wordt.

Geef de gebruiksaanwijzing door aan elke toekomstige gebruiker van de machine.



Bekijk ook de gebruiksaanwijzing en productinformatie van de verbruiksartikelen.

Ingebruikname/buitengebruiksstelling en onderhoud van de machine mag alleen worden uitgevoerd door servicetechnici die geautoriseerd zijn door de fabrikant. Daarom maakt deze informatie geen deel uit van de gebruiksaanwijzing, maar is deze opgenomen in de onderhoudshandleiding.



De gebruiksaanwijzing en de technische handleiding bevatten belangrijke informatie over hoe de machine veilig, correct en milieuvriendelijk moet worden geïnstalleerd, bediend, onderhouden en verwijderd. Door u aan deze instructies te houden, helpt u gevaar te voorkomen, reparatiekosten en stilstand te beperken en de milieu-impact gedurende de hele levensduur van het product tot een minimum te beperken.

## 1.1 Copyright

Dit document is het eigendom van B. Braun Avitum AG alle rechten voorbehouden.

## 1.2 Terminologie

### Algemene terminologie

De volgende algemene terminologie wordt in deze gebruiksaanwijzing gebruikt:

Term	Definitie
Verantwoordelijke organisatie	Persoon of organisatie die een medisch apparaat voor commerciële doeleinden gebruikt of derden en andere gebruikers van apparaten voorziet, stellen zich wettelijk aansprakelijk voor het product en veiligheid van patiënten en gebruikers.
Gebruiker	Lid van het medisch personeel, getraind en geautoriseerd voor het gebruik van de betreffende machine.

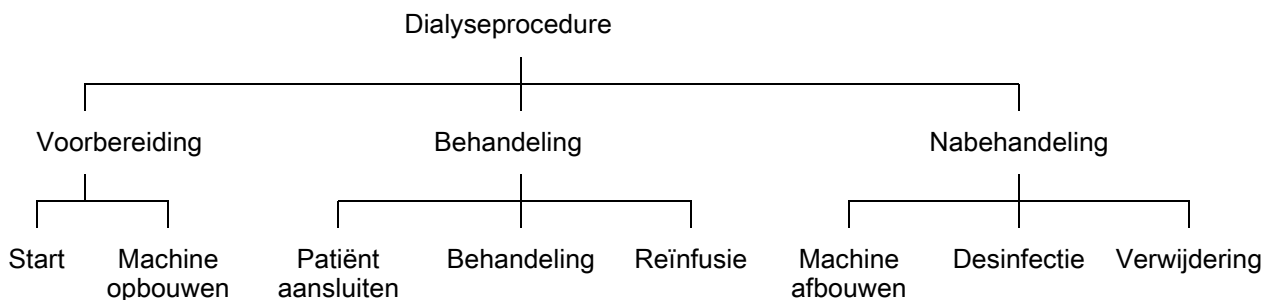
Term	Definitie
Service technicus	Persoon die verantwoordelijk is voor installatie, reparatie en onderhoud van actieve medisch apparaten binnen B. Braun Avitum AG of binnen de verantwoordelijke organisatie. De service technicus moet opgeleid en geautoriseerd zijn om te werken aan de betreffende machine.
Arts	Medicus met een professionele medische graad die door de verantwoordelijke organisatie gemachtigd is om de patiënt te behandelen.

### Toepassingsgerichte terminologie

De volgende toepassingsgerichte terminologie wordt in deze gebruikershandleiding gebruikt:

Term	Definitie
Machine	Dialog iQ dialyse machine
Dialyse	Methode voor extracorporale bloedzuivering Ontrekken, de behandeling en de teruggave van het bloed van / naar de bloedsomloop van de patiënt
Extracorporale therapie	Medische procedure die buiten het lichaam wordt uitgevoerd
Relatief bloedvolume	Vershil in bloedvolume van de patiënt aan het begin van de behandeling en op een bepaald moment van de behandeling (in %)
Toegepaste onderdeel	Extracorporaal circuit en alle onderdelen die permanent en geleidend verbonden zijn. Voor de machine is dit het lijnensysteem (bijv. bloedlijnen, filters, zakken, containers) en alle machine-onderdelen die zijn verbonden met het lijnensysteem en dat tijdens de behandeling kan worden aangeraakt door gebruiker en patiënt.

Een complete hemodialyse bestaat uit een opeenvolging van stappen en activiteiten. In deze gebruiksaanwijzing worden de volgende aanduidingen gebruikt voor deze stappen:





Stap	Beschrijving
Vorbereiding	<p>Machine is klaar voor gebruik, de patiënt is niet aangesloten; met:</p> <p>Start:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selectie van therapiemodus of desinfectie</li> <li>• Automatische testvolgorde</li> </ul> <p>Vorbereiden machine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aansluiting van concentraat en bicarbonaat</li> <li>• Aansluiting en primen van bloedlijn systeem; primen met: <ul style="list-style-type: none"> <li>– het vullen van het bloedlijnsysteem met fysiologische zoutoplossing of substitutievloeistof</li> <li>– het spoelen van het bloedlijnsysteem met fysiologische zoutoplossing of substitutievloeistof en het testen op lekkages</li> </ul> </li> <li>• Voorbereiding van hepariniseren</li> <li>• Instelling van therapieparameters</li> </ul>
Behandeling	<p>Bloed wordt behandeld, patiënt is verbonden; met:</p> <p>Patiënt aansluiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arteriële en veneuze aansluiting van patiënt</li> </ul> <p>Therapie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dialyse, d.w.z. onttrekken van bloed van de patiënt, de behandeling van het bloed en teruggave van het behandelde bloed naar de patiënt</li> </ul> <p>Reïfusie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arteriële ontkoppeling van de patiënt en teruggave van bloed vanuit het bloedlijnsysteem naar de patiënt</li> </ul> <p>Loskoppeling van de patiënt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veneuze ontkoppeling van de patiënt na reïfusie</li> </ul>
Nabehandeling	<p>Machine afsluiten na behandeling, patiënt is niet aangesloten; met:</p> <p>Drainage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ledigen van de kunstnier en bicarbonaat patroon en het verwijderen van het bloedlijn systeem van de machine</li> </ul> <p>Desinfectie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfectie en ontkalking van het interne vloeistofcircuit van de machine</li> <li>• Desinfectie en reiniging van het oppervlak van de machine</li> </ul> <p>Verwijdering:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwijdering van gebruikte wegwerpartikelen en/of oude machine</li> </ul>

## Afkortingen

ABPM	Automatische bloeddrukmeting (functie)
Bic	Bicarbonaat
BLD	Bloed lek detector
BPA	(Arteriële) bloedpomp
CCS	Centrale concentraataanvoer
CO	Cross-over
DF	Dialysevloeistof
DN	Dubbele naald
HCT	Hematocriet
HD	Hemodialyse
HDF	Hemodiafiltratie
HF	Hemofiltratie
HP	Heparine pomp
ICU	Intensive care-unit
IFU	Gebruikersinstructies
LAN	Lokaal netwerk
OSP	(Online) substitutiepomp
PA	Arteriële druk
PBE	Ingangsdruk bloedzijde (vóór kunstnier)
PFV	Drukregelventiel
POD	Druk oscillerend membraam
PV	Veneuze druk
RBV	Relatief bloedvolume
RDV	Veneuze rood detector
SAD	Safety air detector
SAKA	Arteriële tube-klem
SAKV	Veneuze tube-klem
SEQ UF	Sequentiële ultrafiltratie (Bergström)

SLL	Ondergrens systolische bloeddruk
SN	Enkele naald (single-needle)
SNCO	Enkele naald Cross-Over
SNV	Enkele naald klep
TMP	Transmembraandruk
TSM	Technische ondersteuning en onderhoud (bedrijfsmodus)
UF	Ultrafiltratie
UFP	Ultrafiltratiepomp
URR	Ureum reductieverhouding
WPO	Afvoerpoort
ZKV	Centraal concentraat

### 1.3 Validiteit

#### Artikelnummers

Deze gebruiksaanwijzing heeft betrekking op Dialog iQ apparaten met de volgende artikelnummers (REF):

- 710401X
- 710402X
- 710407X
- 710408X

X = Combinatie van opties op het moment van leveren.

#### Softwareversie

Deze gebruiksaanwijzing heeft betrekking op softwareversie SW 1.03.xx (x = alle).

De op de machine geïnstalleerde softwareversie wordt weergegeven op het *Services* scherm.

Software-updates moeten altijd door de technische service worden uitgevoerd!

### 1.4 Doelgroep

De doelgroep voor deze gebruiksaanwijzing is specialistisch medisch personeel.

De machine mag alleen gebruikt worden door personen die getraind zijn in het gebruik van de machine.

## 1.5 Waarschuwingen, opmerkingen en symbolen

Er zijn 4 signaalwoorden gebruikt in dit document: GEVAAR, WAARSCHUWING, VOORZICHTIG en LET OP.

De signaalwoorden GEVAAR, WAARSCHUWING en VOORZICHTIG verwijzen op specifieke gevaarlijke situaties voor gebruikers en patiënten.

Het signaalwoord LET OP wijst op informatie die direct of indirect in verband staat met het voorkomen van schade en niet op lichamelijk letsel.

Het signaalwoord en de kleur van de koptekst geeft het gevarenniveau aan:

### **GEVAAR!**

Indiceert een imminent gevaarlijke situatie die tot de dood of een ernstig letsel zal leiden, indien deze niet wordt voorkomen.

---

### **WAARSCHUWING!**

Indiceert een potentiële gevaarlijke situatie die tot de dood of een ernstig letsel kan leiden, indien deze niet wordt voorkomen.

---

### **VOORZICHTIG!**

Indiceert een gevaarlijke situatie die tot een licht of niet ernstig letsel kan leiden, indien deze niet wordt voorkomen.

---

### **LET OP!**

Gebruikt voor het indiceren van werkwijzen die geen verband houden met persoonlijk letsel, d.w.z. informatie die direct of indirect betrekking hebben op het voorkomen van materiële schade.

---

Waarschuwingsberichten stellen ook maatregelen voor die worden genomen om de respectievelijke gevaarlijke situatie te voorkomen. Daarom hebben de waarschuwingsberichten met betrekking tot het risico van lichamelijk letsel de volgende structuur:

#### **Koptekst met signaalwoord**

Hier wordt het soort gevaar aangegeven!

Hier wordt de bron van een gevaarlijke situatie en mogelijke gevolgen aangegeven als de maatregelen niet worden opgevolgd.

- Dit is de lijst maatregelen om het gevaar te voorkomen.
-

## 1.6 Informatie en activiteiten

### Informatie

---




Dit is aanvullende nuttige informatie met betrekking tot procedures, achtergrond informatie en aanbevelingen.

---

### Activiteiten

1. Instructies voor een activiteit worden op deze wijze weergegeven.

 Het resultaat van een activiteit wordt via dit symbool weergegeven.

## 1.7 Typografische conventies

Toets en menuaanduidingen, opschriften van knoppen evenals berichten en aanwijzingen van de besturingssoftware worden weergegeven in *cursieve* letters. Daarnaast zijn zij in hoofdletters en kleine letters geschreven, precies zoals zij zijn weergegeven op de software-interface.

Voorbeelden:

- Druk op *Enter* om te bevestigen.
- Het *INSTEEL*-scherm verschijnt.
- Het bericht *Systeem hersteld!* wordt weergegeven.



## Inhoudsopgave

<b>2</b>	<b>Veiligheid .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Bedoeld gebruik en indicatie .....</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Contra-indicaties .....</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Neveneffecten .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4</b>	<b>Speciale gevaren en voorzorgsmaatregelen .....</b>	<b>17</b>
2.4.1	Speciale patiëntvoorwaarden .....	17
2.4.2	Elektrische gevaren .....	18
2.4.3	Gebruik met andere apparatuur .....	18
2.4.3.1	Netaansluiting .....	18
2.4.3.2	Potentiaalvereffening .....	19
2.4.3.3	Elektromagnetische interacties .....	20
2.4.3.4	IT-netwerk .....	20
2.4.3.5	Hartdefibrillator .....	21
2.4.4	Speciale hygiënevoorschriften .....	22
<b>2.5</b>	<b>Informatie voor de verantwoordelijke organisatie ... ..</b>	<b>22</b>
2.5.1	Overeenstemming .....	22
2.5.2	Opleiding door fabrikant voorafgaand aan inbedrijfname .....	22
2.5.3	Vereisten voor de gebruiker .....	22
2.5.4	Hygiënische vereisten .....	23
2.5.5	Verantwoordelijkheid van de fabrikant .....	23
2.5.6	Wijzigingen van de machine .....	23
2.5.7	Preventief onderhoud en technische veiligheidsinspectie .....	24
2.5.8	Accessoires, reserveonderdelen en verbruiksartikelen .....	25
2.5.9	Verwachte levensduur .....	25
2.5.10	Verwijdering .....	25
2.5.11	Technische wijzigingen .....	25





## 2 Veiligheid

### 2.1 Bedoeld gebruik en indicatie

De machine is bestemd voor implementeren en bewaken van hemodialysebehandelingen voor patiënten met acuut of chronisch nierfalen. Het kan worden gebruikt in ziekenhuizen, gezondheidscentra, centra met beperkte zorg of intensive care-afdelingen.

Afhankelijk van het model, kunnen met de machine de volgende therapie-soorten worden uitgevoerd:

- Hemodialyse (HD),
- Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF): sequentiële therapie (Bergstroem),
- Hemodiafiltratie (HDF),
- Hemofiltratie (HF).

### 2.2 Contra-indicaties

Er zijn geen contra-indicaties bekend voor chronische hemodialyse.

### 2.3 Neveneffecten

Hypotensie, misselijkheid, braken en krampen zijn mogelijke bijwerkingen.

Overgevoelighedsreacties veroorzaakt door het gebruik van de noodzakelijke slangen en filtermaterialen zijn slechts in enkele gevallen waargenomen. Raadpleeg in dit geval de productinformatie die door de betreffende fabrikant bijgeleverd wordt.

### 2.4 Speciale gevaren en voorzorgsmaatregelen

#### 2.4.1 Speciale patiëntvoorwaarden

De Dialog iQ is bedoeld om te worden gebruikt bij patiënten met een lichaamsgewicht van meer dan 30 kg.

De machine mag alleen worden gebruikt volgens de instructies van een arts als de patiënt aan een van de volgende aandoeningen lijdt:

- Hemodynamische onstabieleit
- Hypokaliëmie

## 2.4.2 Elektrische gevaren

### Aansluiting op en afsluiting van het stroomnet

De machine bevat levensbedreigende elektrische spanningen.

#### WAARSCHUWING!

Risico van elektrische schokken en brand!

- Steek de netstekker altijd volledig in het stopcontact.
- Bij de verbinding maken of verbreken van de stekker, altijd de stekker omvatten en niet het netsnoer.
- Voorkom schade aan het snoer, bijv. door erover te rijden met wielen.
- Volledige ontkoppeling van het stroomnet vindt alleen plaats als de stekker volledig uit het stopcontact is verwijderd. Indien de hoofdschakelaar uitgeschakeld staat, is de machine niet geheel ontkoppeld!

Indien de behuizing of het netsnoer op enigerlei wijze beschadigd is, mag de machine niet aangesloten of gebruikt worden. Een beschadigde machine moet gerepareerd of vervangen worden.

Het uitschakelen van de hoofdschakelaar isoleert de netspanning niet van alle interne onderdelen van de machine (bijv. netfilter, hoofdschakelaar). Om de gehele machine te los te koppelen van de netspanning moet de stekker uit het stopcontact worden gehaald!

#### Aardingbetrouwbaarheid

Aardingbetrouwbaarheid kan alleen worden bereikt als de machine is aangesloten op een equivalent stopcontact van de elektrische installatie van het gebouw.

Snoeren en stekkers van Noord-Amerikaanse medische apparatuur moeten zijn voorzien van de vermelding "ziekenhuiskwaliteit" of "alleen voor ziekenhuizen", d.w.z. dat ze zijn onderworpen aan speciale eisen die zijn opgenomen in de relevante toegepaste normen.

De aansluiting van de aarde moet ten aller tijden betrouwbaar zijn om de patiënt en het medisch personeel te beschermen.

In Noord-Amerika dragen stroomkabels en kabelsets van ziekenhuiskwaliteit de "groene stip", wat betekent dat ze ontworpen en getest zijn op aardingsbetrouwbaarheid, assemblage-integriteit, sterkte en duurzaamheid.

#### WAARSCHUWING!

Risico op elektrische schokken als de machine niet goed geaard is!

- De machine moet aangesloten worden op een gelijkwaardig stroomnet met een beschermende aardgeleider.

## 2.4.3 Gebruik met andere apparatuur

### 2.4.3.1 Netaansluiting

De machine moet worden aangesloten op een afzonderlijk stopcontact. Sluit geen normale huishoudelijke apparatuur aan op hetzelfde stopcontact als de machine en verbind deze niet parallel.

De elektrische installaties van het pand moeten voldoen aan deze eisen.

### 2.4.3.2 Potentiaalvereffening

Indien de machine wordt gebruikt in combinatie met andere therapeutische apparaten van beschermingsklasse I, moet een aansluitkabel voor de elektrische aarding worden gebruikt omdat de lekstromen van alle aangesloten apparaten samen kunnen komen en als gevolg daarvan een elektrostatische ontlading van de omgeving naar de machine zou kunnen optreden. Een speciale potentiaalvereffeningskabel is beschikbaar en deze moet worden aangesloten op het daarvoor bestemde contact op de achterzijde van de machine.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege lekstromen als de machine gebruikt wordt in combinatie met andere medische elektrische apparatuur van beschermingsklasse I.

- Sluit de potentiaalvereffening aan op de machine en op alle andere medische elektrische apparatuur aangesloten op- of geplaatst binnen het bereik van de patiënt (bijvoorbeeld de stoel van de patiënt).

---

De elektrische installaties van het pand moeten voldoen aan deze eisen.

#### **Gebruik met centraal veneuze katheter**

#### WAARSCHUWING!

Risico voor patiënten met centraal veneuze katheter door lekstromen!

- Sluit de potentiaalvereffening aan om te garanderen dat de lekstroom van de patiënt voldoet aan de grenswaarden voor de type CF toegepaste onderdelen.

---

Indien centrale veneuze katheters worden gebruikt, is een hoger niveau van bescherming tegen elektrische schokken vereist. Elektrische stromen kunnen lopen via de toevoerlijn, door het dialysevloestoffilter, de kunstnier, de centraal veneuze katheter, de patiënt en ieder geleidend voorwerp in de omgeving van de patiënt. Daarom moet potentiaalvereffening aanwezig zijn. De lekstroom van de patiënt moet lager zijn dan 10  $\mu\text{A}$  in normale toestand en lager dan 50  $\mu\text{A}$  in een enkele storingsconditie die voldoet aan de limietwaarde voor lekstroom bij patiënten van toegepaste onderdelen van het type CF (volgens de IEC 60601-1-norm voor medische apparatuur).

Een speciale potentiaalvereffeningskabel is beschikbaar en deze moet worden aangesloten op het daarvoor bestemde contact op de achterzijde van de machine.

De elektrische installaties van het pand moeten voldoen aan deze eisen.

### 2.4.3.3 Elektromagnetische interacties

De machine is ontwikkeld en getest in overeenstemming met de geldende normen voor storingsonderdrukking en elektromagnetische compatibiliteit (EMC). Er kan echter niet worden gegarandeerd dat er geen elektromagnetische interactie met andere apparaten (bijvoorbeeld met mobiele telefoons, computertomograaf (CT)) zal optreden.



Om te zorgen voor de correcte werking van de machine moeten elektromagnetische interacties met andere apparaten worden voorkomen. Voor meer informatie raadpleeg de tabel *Aanbevolen scheidingsafstanden* in het hoofdstuk Technische Gegevens of de technische handleiding.

Gebruik mobiele telefoons en andere apparaten die sterke elektromagnetische straling geven met ten minste de minimale afstand tot de machine (volgens IEC 60601-1-2, raadpleeg de tabel *Aanbevolen scheidingsafstanden* in het hoofdstuk Technische gegevens).

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt wegens storing van de machine!

Toename van de elektromagnetische uitzendingen of verminderde afscherming van de machine kan leiden tot elektromagnetische interacties.

- Indien er andere elektrische medische apparatuur (bijv. een infusiepomp) wordt geplaatst op of vlakbij de Dialog iQ, controleer dan regelmatig de machine om normaal functioneren te garanderen.
- De Dialog iQ niet in de directe nabijheid met andere machines gebruiken om elektromagnetische storingen te voorkomen.
- Alleen accessoires, omvormers of kabels gebruiken die aangegeven zijn voor gebruik met de Dialog iQ.

In geval van vragen kunt u contact opnemen met uw lokale distributeur.

### 2.4.3.4 IT-netwerk

De machine biedt een versterkte afzonderlijke interface voor aansluiting op een IT-netwerk, bijvoorbeeld op het patiëntgegevensbeheersysteem.

Het netwerksysteem moet overeenkomen met de volgende eisen:

- Netwerkapparaten, verbonden aan de machine, moeten voldoen aan IEC 60601-1-2 (Medisch elektrische apparatuur - Deel 1-2: Algemene vereisten voor basisveiligheid en essentiële prestatie - Collaterale norm: Elektromagnetische compatibiliteit - Vereisten en test) of elke andere toepasbare nationale norm voor elektromagnetische compatibiliteit.
- Het netwerk en de apparatuur van het patiëntgegevensbeheersysteem moeten voldoen aan IEC 60601-1 (Medische elektrische apparatuur - Deel 1: Algemene eisen voor basisveiligheid en essentiële prestaties), hoofdstuk 16 (ME-systemen) of een andere toepasselijke nationale norm betreffende de veiligheid van IT-apparatuur en elektrische scheiding.
- Het netwerk moet geïnstalleerd zijn volgens de eisen van de Europese norm DIN EN 50173-1 (IT - Generieke kabelsystemen - Deel 1: Algemene vereisten) of elke andere toepasbare internationale norm, bijv. ISO/IEC 11801 (IT- Generieke bekabeling voor klantgebouwen).

- De machine moet worden beschermd tegen buitensporige netwerkbelasting (bijv. door accumulatie van broadcast-berichten of poortscans). Indien noodzakelijk moet de verbinding met het netwerk via bijvoorbeeld een router of een firewall worden ingesteld.
- Verstuurde gegevens die niet versleuteld zijn, moeten worden beveiligd met een beschermd, niet-openbaar netwerk.
- De gegevensoverdracht van alarmstatussen via het netwerk moet niet worden gebruikt voor externe alarmsignalering (bijv. een oproep voor het personeel).

Het risico kan acceptabel worden gehouden met de in de machine geïmplementeerde maatregelen, indien aan de hierboven beschreven eisen wordt voldaan. Storingen bij het verstrekken van de vereiste netwerkverbinding kunnen echter resulteren in:

- Software-gerelateerde problemen  
Datacorruptie in termen van nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en volledigheid, veroorzaakt door de netwerkoperator of serversoftware, kunnen niet worden gedetecteerd door de machine. Daardoor is onjuiste instelling van therapieparameters mogelijk.
- Hardware-gerelateerde problemen  
De elektronica van de machine kan worden aangetast door een hardware-storing van een PC, router of andere component aangesloten op netwerk, (bijvoorbeeld als gevolg van elektrische schokken of hoogspanning op de netwerklijn).

De verantwoordelijkheid voor de integratie van de machine in het gespecificeerde netwerk ligt volledig bij de verantwoordelijke organisatie. Het heeft betrekking op de volgende overwegingen:

- Verbinding met een netwerk met andere apparatuur kan leiden tot niet eerder geïdentificeerde risico's voor patiënten, gebruikers of derden.
- De verantwoordelijke organisatie moet deze risico's identificeren, analyseren, evalueren en beheersen overeenkomstig de richtsnoeren van IEC 80001-1 (Toepassing van risicobeheer voor IT-netwerken met medische hulpmiddelen).
- Opeenvolgende wijzigingen van het netwerk kunnen nieuwe risico's introduceren die aanvullende analyse vereisen. Wijzigingen in het netwerk zijn onder meer:
  - Wijzigingen in de netwerkconfiguratie
  - Aansluiting van aanvullende items
  - Ontkoppeling van items
  - Update van apparatuur
  - Upgrade van apparatuur.

#### 2.4.3.5 Hartdefibrillator

De bescherming van het apparaat tegen de gevolgen van ontlading van een hartdefibrillator is afhankelijk van het gebruik van de juiste kabels.

#### 2.4.4 Speciale hygiënevoorschriften

Om patiënten te beschermen tegen kruisbesmetting, zijn de druksensoren voor het bloedlijnsysteem uitgerust met hydrofobe 0,2 µm filters. Als, ondanks deze beschermende maatregel, bloed in de druksensoren van de machine komt, mag de machine pas opnieuw worden gebruikt na de grondige reiniging en desinfectie is uitgevoerd door de technische service door de technische dienst.

Door de bijzonder strenge hygiënevoorschriften, zal het onderhoud van de machine met dialysevloeistoffilters en van HDF-machines iedere 12 maanden worden uitgevoerd. Dialysevloeistoffilters moeten worden vervangen zoals aangegeven in de betreffende gebruiksaanwijzing.

### 2.5 Informatie voor de verantwoordelijke organisatie

#### 2.5.1 Overeenstemming

De machine en opties voldoen aan de eisen van de volgende algemeen toepasbare normen in hun geldige nationale versie:

- IEC 60601-1
- IEC 60601-2-16
- EN 80601-2-30 (voor ABPM)

Extra apparatuur aangesloten op analoge of digitale interfaces van de machine moet aantoonbaar voldoen aan de relevante IEC-specificaties (bijvoorbeeld IEC 60950 voor gegevensverwerkende apparaten en IEC 60601-1 voor medische elektrische apparatuur). Ook moeten alle configuraties voldoen aan de geldige versie van de systeemnorm IEC 60601-1, hoofdstuk 17.

Personen die extra apparatuur aansluiten aan signaalvoer- of uitvoercomponenten, configureren een systeem en zijn verantwoordelijk om ervoor te zorgen dat de geldige versie van systeemnorm IEC 60601-1 wordt nageleefd. In geval van vragen kunt u contact opnemen met uw lokale distributeur.

De machine wordt gedistribueerd in landen waar het is geregistreerd en geclassificeerd volgens lokale regelgevingen.

#### 2.5.2 Opleiding door fabrikant voorafgaand aan inbedrijfname

De verantwoordelijke organisatie moet garanderen dat alleen opgeleid personeel de machine gebruikt. De opleiding moet worden uitgevoerd door personeel dat hiervoor geautoriseerd is door de fabrikant. Neem contact op met uw lokale B. Braun Avitum AG vertegenwoordiger of distributeur voor meer informatie met betrekking tot opleidingscursussen.

#### 2.5.3 Vereisten voor de gebruiker

De machine mag alleen worden gebruikt door vakkundige personen die goed zijn opgeleid en geïnstrueerd in het doelmatig gebruik volgens deze gebruiksaanwijzing.

Voor behandeling in centra met beperkte zorg, wordt de patiënt een beoogde gebruiker en moet uitvoerig zijn opgeleid zodat hij competent is voor het uitvoeren van de eigen behandeling als gekwalificeerde medische professional.

De verantwoordelijke organisatie moet garanderen dat de gebruiksaanwijzing wordt gelezen en begrepen door alle personen die belast zijn met enige vorm van werkzaamheden, aan of met de machine. De gebruiksaanwijzing moet ten allen tijde beschikbaar zijn voor de gebruiker.

#### 2.5.4 Hygiënische vereisten

De verantwoordelijke organisatie is verantwoordelijk voor de hygiënische kwaliteit van elk afgiftesysteem, zoals centrale watervoorziening, centrale infusiesystemen, hemodialyse-apparatuur verbindende machines, inclusief vloeistofleidingen van aansluitpunten naar de machine.

De verantwoordelijke organisatie moet een hygiëneplan ontwikkelen waarin maatregelen worden vastgelegd voor preventie van therapeutische omgevingsgerelateerde besmetting en infectie van patiënten en personeel. Dit omvat de desinfectiemaatregelen/programma's voor alle afgiftesystemen en voor de machine.

#### 2.5.5 Verantwoordelijkheid van de fabrikant

De fabrikant is alleen verantwoordelijk voor de effecten op veiligheid, betrouwbaarheid en prestatie van de machine, indien

- de montage, uitbreiding, nieuwe aanpassingen, wijzigingen of reparaties werden uitgevoerd door een door de fabrikant geautoriseerde persoon en
- de elektrische installatie van de betreffende ruimte voldoet aan de geldige nationale eisen voor de apparatuur van medische behandelkamers (d.w.z. VDE 0100 deel 710 en/of IEC60364-7-710).

De machine mag alleen worden gebruikt indien

- de fabrikant of een geautoriseerde persoon die namens de fabrikant optreedt, ter plaatse een functiecontrole heeft uitgevoerd (eerste inbedrijfstelling),
- personen die door de verantwoordelijke organisatie zijn aangewezen om de machine te gebruiken zijn opgeleid in het juist hanteren, gebruiken en bedienen van het medische product met behulp van de gebruiksaanwijzing, bijgevoegde informatie en onderhoudsinformatie,
- de kwaliteit van het water, gebruikt in de machine, voldoet aan de relevante normen,
- de veilige werking en goede conditie van de machine voor het gebruik gecontroleerd worden.

#### 2.5.6 Wijzigingen van de machine

##### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt of risico voor de gebruiker door de wijzigingen van de machine!

- Het is niet toegestaan de machine te wijzigen.
-

### 2.5.7 Preventief onderhoud en technische veiligheidsinspectie

De machine is niet uitgerust met enige onderdeel van de gebruiker.

Elk onderhoud, elke reparatie of vervanging van componenten moet uitgevoerd worden door de technische dienst. Alle informatie die nodig is voor installatie en inbedrijfstelling, kalibratie, onderhoud en reparatie is voor onderhoudsmonteurs verkrijgbaar bij de fabrikant.

#### Regelmatig Preventief Onderhoud (Service)

Het normale preventief onderhoud (service) zal elke 12 maanden worden uitgevoerd volgens de gespecificeerde checklist in de technische handleiding en met verwijzing naar de gebruiksaanwijzing.

Normaal preventief onderhoud omvat vervanging van slijtageonderdelen om een storingsvrije werking van de machine te verzekeren. Het mag alleen door opgeleid personeel worden uitgevoerd.

Indien er  $\leq 5\%$  van de bedrijfstijd over is, voor er een onderhoudsinterval plaats dient te vinden, verschijnt een informatievenster op het scherm als wordt omgeschakeld van reïfusie naar desinfectie. Als het ingestelde onderhoudsinterval is bereikt verschijnt dit informatievenster iedere keer dat desinfectie wordt geselecteerd.

#### Technische veiligheidscontrole

De technische veiligheidscontrole zal elke 12 maanden worden uitgevoerd en gearhiveerd, dit volgens de gespecificeerde checklist in de technische handleiding en met verwijzing naar de gebruiksaanwijzing.

- De machine moet worden gecontroleerd door de personen die overeenkomstig zijn opgeleid en geen instructies nodig hebben voor deze controle.
- Resultaten van de technische veiligheidscontrole zullen worden gedocumenteerd, bijv. door een inspectielabel op de machine aan te brengen.
- Bewijs voor uitvoering van de technische veiligheidscontrole moet door de verantwoordelijke organisatie worden bewaard als onderdeel van hun algehele documentatie.

#### Onderhoudshandleiding en technische training

Een onderhoudshandleiding kan alleen worden verstrekt na deelname aan een technische training.

#### Accu (noodstroomvoorziening)

De accu moet ten minste iedere 5 jaar worden vervangen om volledige functionaliteit van de accu te garanderen.

Vernietig de accu volgens lokale afvalverwijderingsvoorschriften. Voor meer informatie raadpleeg de onderhoudshandleiding.

#### Bloedpomprollen

Bloedpomprol moet worden vervangen na onbedoelde sterke mechanische impact, bijvoorbeeld als het op de vloer valt of als er structurele veranderingen worden gedetecteerd.



### 2.5.8 Accessoires, reserveonderdelen en verbruiksartikelen

Om volledige functionaliteit van de machine te verzekeren, mogen alleen B. Braun-producten worden gebruikt.

Gebruik als alternatief alleen verbruiksmaterialen die

- voldoen aan de toepasselijke wettelijke vereisten van uw land en
- zijn vrijgegeven voor gebruik met deze machine door hun fabrikant.

Gebruik alleen originele accessoires en reserveonderdelen vervaardigd door B. Braun Avitum AG en verkocht door B. Braun Avitum AG of erkende distributeurs.

### 2.5.9 Verwachte levensduur

Voor Dialog iQ, geeft B. Braun Avitum AG geen bepaalde levensduur aan.

De machine is volledig inzetbaar, mits

- alleen goedgekeurde reserveonderdelen worden gebruikt,
- onderhoud en reparatie worden uitgevoerd door service technici in overeenstemming met de technische handleiding,
- de technische veiligheidscontrole regelmatig wordt uitgevoerd en de huidige resultaten compatibel zijn met de eerste resultaten.

Daarnaast voert de machine voor elke behandeling een serie zelftests uit om te garanderen dat alle veiligheidsrelevante functies beschikbaar zijn.

### 2.5.10 Verwijdering

Na gebruik kunnen de verbruiksartikelen van een behandeling, bijv. lege zakken of containers, gebruikte bloedlijnen en gebruikte filters, potentieel zijn verontreinigd met pathogenen van overdraagbare ziektes. De gebruiker is verantwoordelijk voor de juiste verwijdering van deze afvalproducten.



Verwijdering moet worden uitgevoerd volgens lokale voorschriften en interne procedures van de verantwoordelijke organisatie. Niet afvoeren met het huishoudelijke afval!

---

De machine bevat stoffen die gevaarlijk zijn voor het milieu, als deze niet op juiste wijze afgevoerd worden.



Verwijder reserveonderdelen of machines volgens de toepasbare wetten en lokale voorschriften (bijv. Richtlijn 2012/19/EU). Niet afvoeren met het huishoudelijke afval!

Reserveonderdelen of apparaten moeten worden gereinigd en gedesinfecteerd volgens regelgeving voor verzending en verwijdering. Accu's moeten worden gedemonteerd voordat de machine wordt verwijderd (bel de technische service).

B. Braun Avitum AG garandeert dat reserveonderdelen en oude apparaten worden teruggenomen.

---

### 2.5.11 Technische wijzigingen

B. Braun Avitum AG behoudt zich het recht om de producten aan te passen in overeenstemming met nieuwe technische ontwikkelingen.



## Inhoudsopgave

<b>3</b>	<b>Productbeschrijving</b> .....	<b>29</b>
<b>3.1</b>	<b>Korte beschrijving</b> .....	<b>29</b>
<b>3.2</b>	<b>Behandelingstypen</b> .....	<b>30</b>
3.2.1	Hemodialyse (HD) .....	30
3.2.2	Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF) .....	31
3.2.3	Hemofiltratie (HF Online) .....	31
3.2.4	Hemodiafiltratie (HDF Online) .....	32
<b>3.3</b>	<b>Behandelprocedures</b> .....	<b>32</b>
3.3.1	Dubbel-naalds behandeling .....	32
3.3.2	Enkel-naalds behandeling .....	32
3.3.2.1	Enkel-naalds cross-over behandeling .....	33
3.3.2.2	Enkel-naalds behandeling .....	34
<b>3.4</b>	<b>Machine</b> .....	<b>35</b>
3.4.1	Overzicht machine .....	35
3.4.2	Symbolen op de machine .....	42
3.4.3	Type plaat .....	44
3.4.4	Communicatie-interfaces .....	45
3.4.5	Besturingselementen en indicatoren op de monitor .....	46
<b>3.5</b>	<b>Gebruikersinterface</b> .....	<b>47</b>
3.5.1	Touchscreen-structuur .....	47
3.5.2	Bevestigingsvensters .....	53
3.5.3	Overzicht van alle iconen .....	54
3.5.4	Numerieke waarden invoeren .....	59
3.5.5	Timer/wekker gebruiken .....	60
3.5.6	Versie nummers .....	62



### 3 Productbeschrijving

#### 3.1 Korte beschrijving



Afb. 3-1 Dialog iQ

De machine heeft een kleuren- touchscreen waarop de meeste functies direct door aanraken kunnen worden bediend. De monitor heeft 6 harde toetsen.

De machine stuurt en bewaakt de dialysevloeistofzijde evenals de extracorporale bloedzijde.

De dialysevloeistof wordt geprepareerd door de machine en getransporteerd naar de kunstnier. De dialysevloeistof (binnenstromende vloeistof) en het dialysaat (uitstromende vloeistof) zijn qua volume in evenwicht. De samenstelling van de dialysevloeistof wordt voortdurend bewaakt. De temperatuur kan binnen een beperkt bereik worden ingesteld. De druk in de kunstnier wordt gereguleerd, afhankelijk van de UF-snelheid en de gebruikte kunstnier. De UF-snelheid kan binnen een beperkt bereik worden ingesteld.

Bloed aan de extracorporale bloedzijde wordt door de kunstnier heen getransporteerd. De heparinepomp kan worden gebruikt voor het toevoegen van antistollingsmiddelen aan het bloed, om zo stolselvorming te voorkomen. De veiligheidsluchtdetector (SAD) herkent lucht in het bloedlijnsysteem. Verlies van bloed door het kunstniermembraan wordt gecontroleerd door de bloedlekdetector, deze bepaalt de hoeveelheid bloed in het dialysaat.

De machine kan worden gebruikt voor acetaat- of bicarbonaatdialyse. De mengverhouding en concentraties kunnen binnen bepaalde grenzen worden ingesteld. Het is mogelijk profielen in te stellen.

De dialysevloeistofstroom (DF-stroom) kan binnen een beperkt bereik worden ingesteld.

Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF) kan worden gebruikt voor korte-termijn extractie van grote hoeveelheden vloeistof.

Een vloeistofsensoren in het machinecontact zorgt ervoor dat mogelijke vloeistoflekkage herkend wordt. Wanneer een bepaalde hoeveelheid vloeistof wordt gedetecteerd, wordt het corresponderende alarm geactiveerd.

De machine gebruikt een accu als noodstroomvoorziening. In het geval van een stroomuitval tijdens de therapie of reïfusie schakelt de machine automatisch over naar de batterijmodus om een ononderbroken behandeling te behouden. Zo stoppen kortdurende netfluctuaties of stroomstoringen de behandeling niet. De therapie wordt voortgezet totdat de waterreserve van het verwarmingssysteem op is of de watertemperatuur onvoldoende is. Dit geeft een back-upgenerator voldoende tijd om te starten zodat er geen externe onderbrekingsvrije voeding nodig is.

De machine is uitgerust met alle vereiste veiligheidssystemen en voldoet aan de normen IEC 60601-1 en IEC 60601-2. De inbedrijfstelling kan alleen plaatsvinden als alle zelftests succesvol zijn doorlopen. Het alarmsysteem zelf is ook deel van de zelftests.

## 3.2 Behandelingstypen

### 3.2.1 Hemodialyse (HD)

Hemodialyse is de meest algemene soort therapie gebruikt voor het behoud van homeostase voor patiënten met vastgesteld nierfalen. Afhankelijk van de klinische vereisten duurt de behandeling over het algemeen 3 tot 6 uur (meestal ca. 4 uur) en wordt meestal drie keer per week uitgevoerd (in uitzonderlijke gevallen, twee keer per week).

#### Bedrijfsmodus

De machine pompt bloed van de vasculaire ingang van een patiënt naar de kunstnier. Binnen de kunstnier worden afvalstoffen van de stofwisseling gescheiden van het bloed. De kunstnier werkt als een filter die verdeeld is in twee delen via een halfdoorlatende membraan. Aan de ene kant stroomt het bloed van de patiënt, aan de andere kant de dialysevloeistof. Tijdens de therapie wordt de dialysevloeistof aangemaakt door de machine. Het bestaat uit voorbereid water waaraan een bepaalde hoeveelheid electrolyten en bicarbonaat zijn toegevoegd, afhankelijk van het individuele voorschrift van de patiënt. De concentratie van de elektrolyten en het bicarbonaat in de dialysevloeistof wordt zo gekozen, dat bepaalde stoffen uit het bloed worden verwijderd door middel van diffusie en convectie, terwijl andere stoffen tegelijkertijd worden toegevoegd. Dit wordt voornamelijk bereikt door diffuse reiniging (inklaring) via het halfdoorlatende membraan van de kunstnier. Het dialysaat transporteert stofwisselingsproducten van de kunstnier naar de dialysaatuitgang. Het behandelde bloed wordt dan terugggegeven aan de patiënt. Tijdens de therapie bewaakt de machine de bloedsomloop buiten het

lichaam, pompt bloed en dialysevloeistof in separate circulatiesystemen door de kunstnier en bewaakt de samenstelling en de volumebalans van de dialysevloeistof. De heparine pomp die ook deel is van de machine, kan worden gebruikt om antistollingsproducten toe te voegen aan het bloed om de vorming van bloedproppen in de extracorporale circulatie te voorkomen. Naast het klaren van bloed, verwijdert de machine water uit het bloed dat bij gezonde mensen via de nier zou worden afgescheiden.

### 3.2.2 Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF)

Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF, sequentiële therapie, Bergström therapie) wordt gebruikt voor een korte-termijn extractie van een grotere hoeveelheid vloeistof van de patiënt. Voor meer informatie, raadpleeg sectie 5.10.1 Instelling ultrafiltratieparameters (108).

#### Bedrijfsmodus

Tijdens sequentiële ultrafiltratie stroomt er geen dialysevloeistof door de kunstnier. Dit therapietype dient alleen om vloeistof uit de patiënt te onttrekken.

### 3.2.3 Hemofiltratie (HF Online)

Hemofiltratie (HF) wordt vaak gebruikt bij patiënten die problemen hebben met de bloedsomloop, voor wie deze vorm van behandeling prettiger is. Midden-moleculen zoals  $\beta$ -2 microglobuline, kunnen beter verwijderd worden uit het bloed met een HF behandeling, dan met een HD behandeling.

In HF-online therapie wordt de substitutievloeistof online geprepareerd. De machine produceert sterk gezuiverde dialysevloeistof die kan worden gebruikt als substitutie vloeistof. Hoge substitutiesflows zijn mogelijk omdat er voldoende substitutievloeistof aanwezig is.

#### Bedrijfsmodus

Tijdens hemofiltratie (HF) wordt het bloed voornamelijk behandeld door convectie over het kunstniermembraan. In HF-therapie wordt geen dialysevloeistof door de kunstnier gepompt. In plaats daarvan wordt voor of na de kunstnier een steriele substitutie vloeistof in de bloedsomloop gebracht. Afhankelijk van het feit of deze substitutie stroomopwaarts of stroomafwaarts van de kunstnier plaatsvindt, wordt de procedure predilutie (stroomopwaarts) of postdilutie (stroomafwaarts) genoemd. Het filtermembraan in de kunstnier heeft een hogere waterdoorlaatbaarheid dan een HD-filter. Het bevat een high-flux membraan zodat veel meer ultrafiltratie van vloeistof mogelijk is, dan bij een HD-therapie. De elektrolytconcentraties in de substitutievloeistof zijn dezelfde als in dialysevloeistof. De maximale substitutiefLOW is 400 ml/min, d.w.z. de maximale hoeveelheid binnen een therapie van 4 uur is 96 liter. Hetzelfde volume wordt via de kunstnier geultrafiltreerd. Op deze manier wordt de convectieve klaring verhoogd zodat klaringsresultaten minstens vergelijkbaar zijn met HD-therapie.

### 3.2.4 Hemodiafiltratie (HDF Online)

Hemodiafiltratie (HDF) is een combinatie van HD en HF. In deze therapie worden zowel dialysevloeistof als ook substitutie vloeistof gebruikt. Dit maakt de combinatie van diffusieve en convectieve klaring voor kleine en midden molekulen mogelijk.

In HDF-online therapie wordt de substitutievloeistof online geprepareerd. De machine produceert sterk gezuiverde dialysevloeistof die kan worden gebruikt als substitutie vloeistof.

#### Bedrijfsmodus

Tijdens hemodiafiltratie (HDF) wordt het bloed behandeld door diffusie en convectie. In tegenstelling met pure HF-therapie, stroomt dialysevloeistof door de kunstnier in HDF-therapieën. Een bepaalde hoeveelheid substitutievloeistof wordt gelijktijdig in het lichaam van de patiënt toegediend. Afhankelijk van het feit of deze substitutie voor of na de kunstnier wordt gegeven, wordt de procedure predilutie (voor) of postdilutie (na) genoemd.

## 3.3 Behandelprocedures

### 3.3.1 Dubbel-naalds behandeling

De dubbel-naalds behandeling is de standaard techniek in hemodialyse. Bloed wordt aan de patiënt onttrokken door een vasculaire toegang. De bloedpomp pompt continu het bloed door het arteriële bloedlijn systeem naar de kunstnier. De uitwisseling van metabole afvalstoffen tussen het bloed en het dialysaat vindt plaats via het halfdoorlatende membraan van de kunstnier. Daarna vloeit het bloed via het veneuze bloedlijn systeem, de veneuze kamer (die dienst doet als een luchtvangter), de veiligheidsluchtdetector en een tweede vasculaire toegang, terug naar de ader van de patiënt. Gebruikte dialysevloeistof wordt naar de dialysaat uitgang van de machine gepompt.

### 3.3.2 Enkel-naalds behandeling

Een enkelnaalds procedure (Single-Needle, SN) wordt toegepast bij patiënten die problemen hebben met de standaard gebruikte dubbelnaalds (DN) procedure. In de enkel-naalds behandeling wordt slechts één naald (enkele naald canule) of een centrale veneuze katheter met één lumen gebruikt om vasculaire ingang tijdens dialyse te geven. De arteriële en veneuze uiteinden van het bloedlijnsysteem zijn verbonden met een enkellumen fistelnaald of een centraal veneuze katheter via een Y-adapter. Deze behandeling wordt gebruikt als het slechts mogelijk is één fistelnaald te gebruiken vanwege ingangproblemen of als slechts een één lumen centraal veneuze catheter wordt gebruikt. Het vermindert het aantal puncties met de helft in vergelijking met de dubbelnaalds dialyse, zodat de patiëntaansluiting gespaard wordt.

Er zijn twee soort single-needle behandelingen mogelijk:

- Enkele naald cross-over (SNCO) als alternatief voor de dubbel-naalds behandeling,
- Enkelnaaldsklep (SNV, klik-klak systeem) als “noodprocedure” voor beëindiging van de dubbel-naalds behandeling in geval van problemen met een van de naalden.

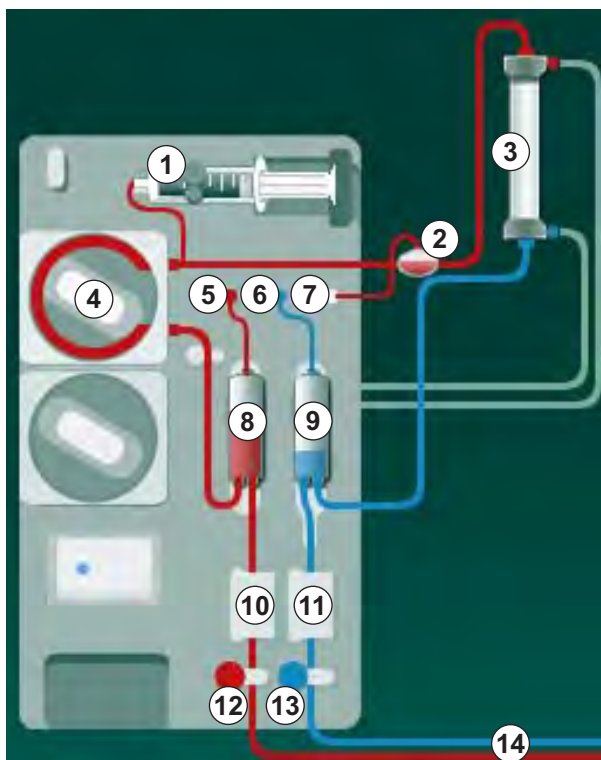


### 3.3.2.1 Enkel-naalds cross-over behandeling

De enkelnaalds cross-over (SNCO) procedure maakt een continue bloedflow door de kunstnier mogelijk met slechts één bloedpomp en één patiëntaansluiting. Een speciaal B. Braun bloedlijn systeem is vereist voor de SNCO-procedure.

#### Bedrijfsmodus

- 1 Heparine pomp
- 2 Ingang bloedzijde (PBE) POD
- 3 Kunstnier
- 4 Bloed pomp
- 5 Arteriële druksensor (PA)
- 6 Veneuze druksensor (PV)
- 7 Bloedzijde ingang (PBE) druksensor
- 8 Arteriële kamer
- 9 Veneuze kamer
- 10 Hematocrietsensor (HCT-sensor) (optie)
- 11 Safety air detector (SAD)
- 12 Arteriële lijnklem (SAKA)
- 13 Veneuze lijnklem (SAKV)
- 14 Patiëntaansluitingen



Afb. 3-2 Bedrijfsmodus - enkel-naalds cross-over

Met de arteriële lijnklem ⑫ open en de veneuze lijnklem ⑬ gesloten, verplaatst de bloedpomp ④ met een voorinstelde snelheid bloed van de patiënt door de kunstnier ③ naar de veneuze kamer ⑨. Het kamerniveau stijgt. De druk in de veneuze kamer ⑨ wordt bewaakt via de veneuze druksensor ⑥. Zodra de ingestelde veneuze schakeldruk is bereikt, gaat de arteriële lijnklem ⑫ dicht. Kort daarna gaat de veneuze lijnklem ⑬ open. Het bloed stroomt vanuit de veneuze kamer ⑨ terug naar de patiënt. De bloedpomp ④ verplaatst bloed van de arteriële kamer ⑧ door de kunstnier ③ naar de veneuze kamer ⑨. De druk in de arteriële kamer ⑧ wordt bewaakt via de arteriële druksensor ⑤. Zodra de ingestelde arteriële schakeldruk is bereikt, sluit de veneuze lijnklem ⑬ en gaat de arteriële lijnklem ⑫ open. Bloed stroomt weer in de arteriële kamer ⑧ en het proces begint opnieuw met het opnemen van bloed van de patiënt.

#### Voordelen van SNCO boven de conventionele SN-behandeling

Door het bewaken van de arteriële ingangsdruk en de veneuze uitgangsdruk kan een hoge bloedstroom plaatsvinden, zonder gasvorming in het bloed en zonder dat het slangsegment in de bloedpomp vervormd. Omdat bloed constant zonder stilstandperiodes door de kunstnier stroomt, kan bloedstollen voorkomen worden en vanwege het grote totale behandelde bloedvolume wordt de behandeling efficiënter.

### 3.3.2.2 Enkel-naalds behandeling

De enkelnaaldsklep procedure maakt het mogelijk om over te schakelen vanuit een lopende dubbelnaalds dialyse in het geval van problemen (bijv. bij problemen van de shunt).

#### Bedrijfsmodus

De patiënt is meestal aangesloten via een standaard AV-set met 1 kamer, omdat dit een noodbehandeling is. Arteriële en veneuze bloedlijnen zijn via de SNV adapter Y-adapter verbonden door de SNV-adapter (Y-adapter).

Met de veneuze slangklem (Afb. 3-2 Bedrijfsmodus - enkel-naalds cross-over (33), ⑬ ) gesloten en de arteriëleslangklem ⑫ open, pompt de bloedpomp ④ bloed van de patiënt door de kunstnier ③ in de veneuze kamer ⑨ . De druk in de veneuze kamer ⑨ wordt bewaakt via de veneuze druksensor ⑥ . Zodra de vooringestelde hogere schakeldruk wordt bereikt, wordt de bloedpomp ④ uitgeschakeld en gaat de veneuze lijnklem ⑬ open. Door de druk in de veneuze kamer ⑨ stroomt het bloed door de kunstnier ③ terug naar de patiënt tot de lagere schakeldruk wordt bereikt. Zodra de lagere schakeldruk wordt bereikt in de veneuze kamer ⑨ , of als de vooringestelde terugstroomtijd is verlopen, sluit de veneuze lijnklem ⑬ . Kort daarna gaat de arteriële lijnklem ⑫ open. De bloedpomp ④ wordt geactiveerd en het proces begint opnieuw met de bloedopname van de patiënt.

De terugstroomtijd wordt over de eerste 3 cycli gemiddeld en automatisch ingesteld tussen de 3 en 10 seconden voor de verdere verloop van de therapie. Als de lagere schakeldruk niet werd bereikt, schakelt de machine na 10 seconden om naar de arteriële fase.

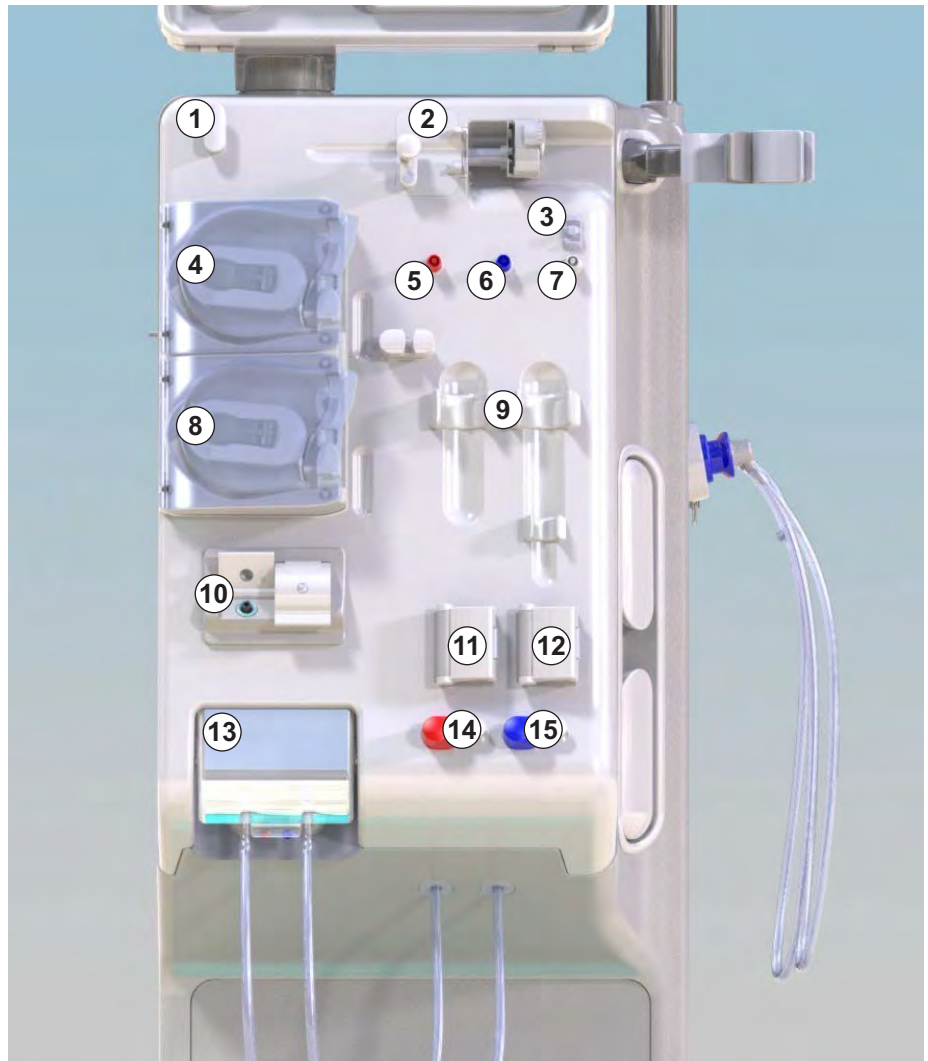
### 3.4 Machine

#### 3.4.1 Overzicht machine

In de volgende figuren wordt de Dialog iQ HDF machine weergegeven. Deze machine is uitgerust met componenten die niet in alle machinetypen zijn geïnstalleerd of die optioneel beschikbaar zijn.

#### Voorraanzicht, module extracorporale bloedbehandeling

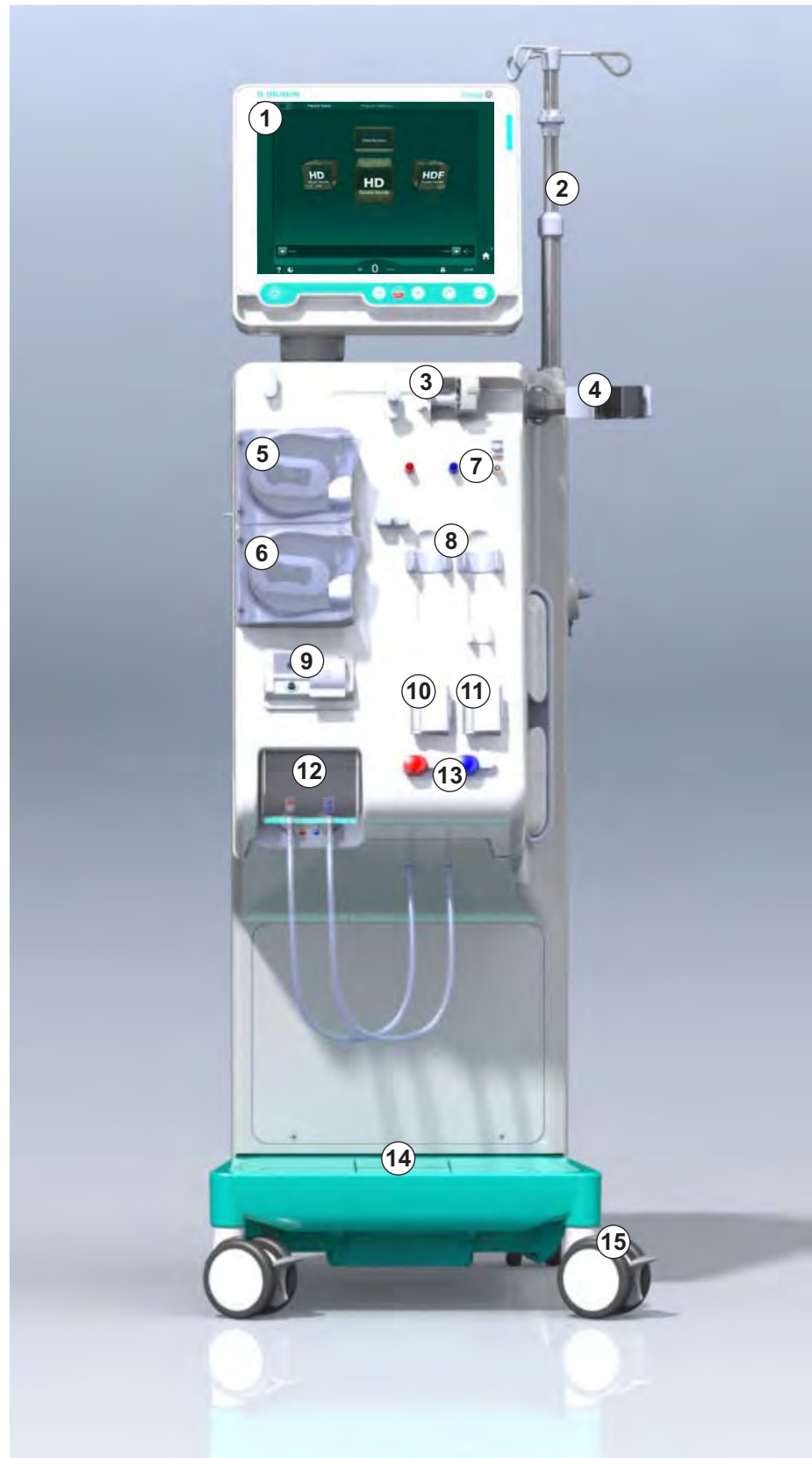
- 1 Houder voor heparinelijn
- 2 Heparine pomp
- 3 Bevestigingen voor bloedlijnen
- 4 Bloed pomp
- 5 Arteriële druksensor (PA, rood)
- 6 Veneuze druksensor (PV, blauw)
- 7 Druksensor bloedtoegangskant (PBE, wit)
- 8 Substitutie pomp
- 9 Bevestigingen voor kamers van het bloedlijnensysteem
- 10 Afvoerpoort en substitutie poort
- 11 Hematocrietsensor (HCT-sensor) (optioneel)
- 12 Veiligheidsluchtdetector (SAD) met rood sensor
- 13 Beschermkap voor zuur opzuigslangen
- 14 Arteriële lijnklem (SAKA, rood)
- 15 Veneuze lijnklem (SAKV, blauw)



Afb. 3-3 Voorraanzicht

## Vooraanzicht

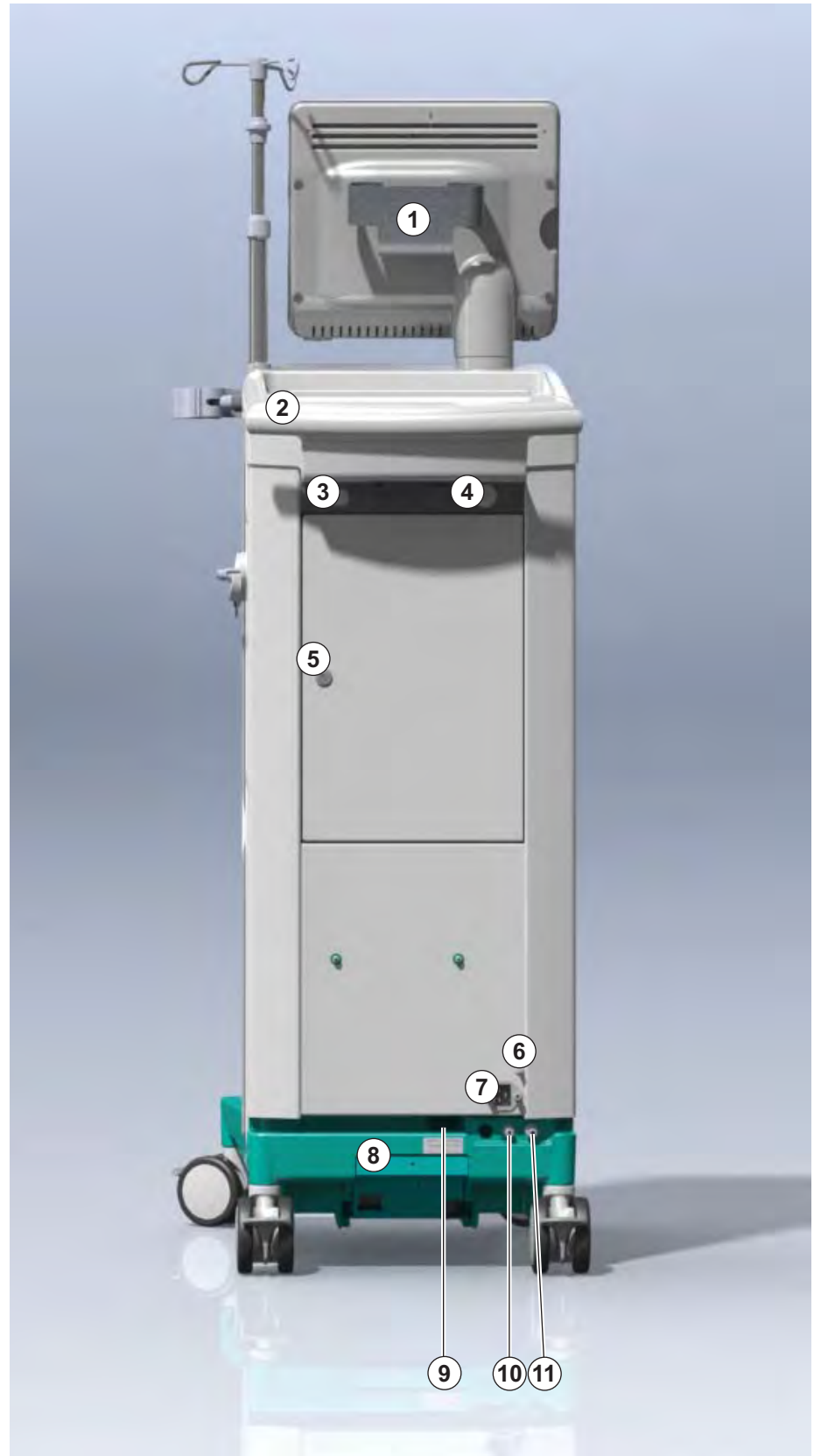
- 1 Monitor
- 2 Infuusstang
- 3 Heparine pomp
- 4 Kunstnierhouder
- 5 Bloed pomp
- 6 Substitutie pomp
- 7 Druksensoren (drukpoorten)
- 8 Bevestigingen voor kamers van het bloedlijnensysteem
- 9 Afvoerpoort en substitutie poort
- 10 Hematocrietsensor (HCT-sensor) (optioneel)
- 11 Veiligheidsluchtdetector (SAD) met rood sensor
- 12 Beschermkap voor zuur opzuigslangen
- 13 Arteriële en veneuze lijnklemmen (SAKA/SAKV)
- 14 Basis met leksensor
- 15 Wiel met wielrem



Afb. 3-4 Vooraanzicht

Achteraanzicht

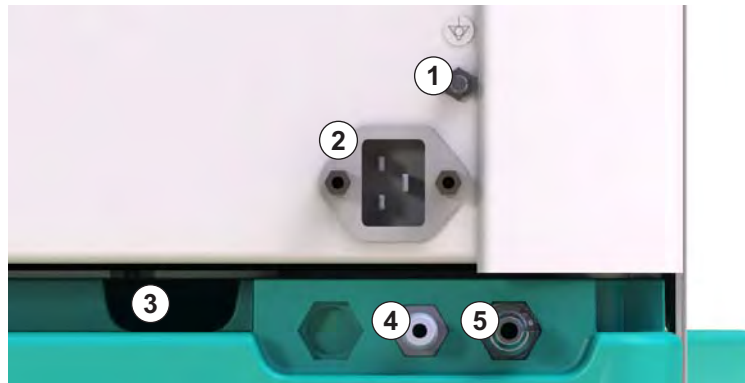
- 1 ABPM manchetmand
- 2 Multifunctionele handgreep voor transport
- 3 Personeelsoproep (optioneel)
- 4 Datatwerkkinterface (DNI) voor LAN-aansluiting (optioneel)
- 5 DF/HDF filterdeur
- 6 Potentiaalvereffeningscontact
- 7 Netaansluiting
- 8 Noodstroomvoorziening/accu
- 9 Aansluiting voor centrale concentraattoevoer
- 10 Dialysaatuitgang
- 11 Wateringang



Afb. 3-5 Achteraanzicht

## Aansluitingen aan de achterzijde

- 3
- 1 Potiaalvereffeningscontact
  - 2 Netaansluiting
  - 3 Aansluiting voor centrale concentraattoevoer
  - 4 Dialysaatuitgang
  - 5 Wateringang



Afb. 3-6 Aansluitingen aan de achterzijde

## Zijaanzicht, rechterzijde

- 1 Bicarbonaat cartridge houder
- 2 Spoelbrug met aansluitingen voor de kunstnierenkoppelingen
- 3 Aansluiting voor desinfectiemiddel



Afb. 3-7 Zijaanzicht, rechterzijde

## Zijaanzicht, linkerzijde

- 1 Kaartlezer
- 2 Aansluiting voor ABPM

3



Afb. 3-8 Zijaanzicht, linkerzijde



### Machinetypes

De Dialog iQ is beschikbaar als HD-machine of als HDF-machine. Beide types kunnen in ziekenhuizen, gezondheidscentra, intensive care units of voor beperkte zorg worden gebruikt.

De machines worden geleverd met bepaalde standaardfuncties, bijvoorbeeld

- Kleuren touchscreen
- Heparine spuitpomp
- Kunstnierhouder
- Aansluiting voor DF filter
- Infuusstang
- Bicarbonaat houder
- Kaartlezer
- Accu
- ABPM (automatische bloeddrukmeting)
- Adimea (Kt/V-meting) etc.

Meer functies kunnen optioneel worden geïnstalleerd. Meer informatie vindt u in hoofdstuk 11 Functies (255) en hoofdstuk 14 Accessoires (397).

De volgende tabel geeft een overzicht van mogelijke therapietypen per machinetype.

HD-machine	HDF-machine
HD (dubbelnaalds)	HD (dubbelnaalds)
HD enkelnaalds cross-over	HD enkelnaalds cross-over
HD enkelnaaldsklep	HD enkelnaaldsklep
	Hemofiltratie (HF Online)
	Hemodiafiltratie (HDF Online)

### Afvoerpoort en substitutie poort









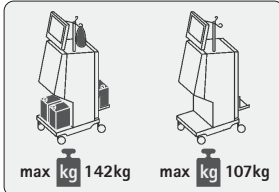
Afvoerpoort maakt deel uit van HD en HDF machines, substitutiepoort is slechts een deel van HDF machines. Deze online poorten bevinden zich aan de voorkant van de machine.

Bij HDF-machines wordt de substitutievloeistof "online" door de machine geprepareerd. De vloeistof voor het vullen en spoelen van de bloedlijnen kan in de voorbereidingsfase direct uit de substitutie poort onttrokken worden.






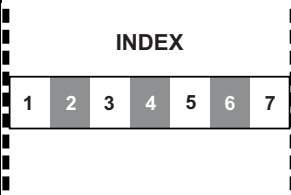

De afvoerpoort wordt gebruikt voor drainage van de zoutoplossing tijdens de voorbereiding. Er is geen afvalzak vereist omdat de afvalvloeistof direct naar de afvoer van de machine loopt.

## 3.4.2 Symbolen op de machine

## Symbolen op de machine

Symbol	Description
	Volg de gebruiksaanwijzing. Neem veiligheidsinformatie in acht.
	Applicatie apparaat type B Classificatie volgens IEC 60601-1
	Aansluiting voor potentiaalvereffening
	Machine AAN/UIT-schakelaar
	Wisselstroom
	Aansluiting voor optionele personeelsoproep
	Aansluiting voor automatische bloeddrukmeting (ABPM)
	Corrosief materiaal. Risico van chemische brandwonden.
	Maximumgewicht machine inclusief alle opties (linkerzijde) en zonder (rechterzijde) alle verbruiksartikelen (met alle verbruiksartikelen = maximale werkbelasting)






Symbolen op ABPM-manchet

Symbol	Beschrijving
	Raadpleeg gebruiksinstructies
	Type BF defibrillatiebestendig aangebracht onderdeel Classificatie volgens IEC 60601-1
	Manchet is latexvrij.
	Manchetmaat: S (small), M (medium), L (large), XL (extra large). De respectievelijke maat wordt in de rechthoek rond het symbool aangegeven.
	Bereik omtrek bovenarm
	Markering voor juiste manchetmaat
	Markering voor het plaatsen van de manchet

## 3.4.3 Type plaat

Het volgende figuur toont een voorbeeld van een typeplaatje. Voor actuele waarden en informatie, zie het typeplaatje op de machine.

- 1 Productnaam
- 2 Referentienummer
- 3 Serienummer
- 4 Fabricagedatum
- 5 Nominaal vermogen
- 6 Nominale spanning
- 7 Nominale frequentie
- 8 Raadpleeg begeleidende documenten
- 9 Richtlijnen voor verwijdering toepassen
- 10 Applicatie apparaat type B
- 11 Beschermingsklasse behuizing
- 12 CE-markering en identificatie gecertificeerde instantie
- 13 Landspecifieke vereisten die kunnen variëren
- 14 Unieke apparaatidentificatie en wereldwijd handelsartikelnummer
- 15 Adres van de fabrikant

<b>1</b> Dialog <b>iQ</b> ®		<b>13</b>	
<b>REF</b> <b>2</b> 0000000	<b>5</b> VA : 0000	<b>8</b> 	<b>10</b> 
<b>SN</b> <b>3</b> 000000	<b>6</b> V : 0000	<b>9</b> 	<b>11</b> IP 21
<b>4</b> 20ZZ-YY-XX	<b>7</b> Hz : 0000	<b>12</b> CE 0123	<b>13</b> RX only
<b>13</b>			
<b>13</b>			
<b>Not to be used in presence of flammable anaesthetic gases</b>			
GTIN: 04046964679469			<b>14</b>
(01)04046964679469(11)170905(10)000002(21)000000(92)00000000			
<b>15</b>  <b>B   BRAUN</b>	B. Braun Avitum AG Schwarzenberger Weg 73-79 34212 Melsungen, Germany	Manufacturing facility: B. Braun Avitum AG Am Buschberg 1 34212 Melsungen, Germany	

Afb. 3-9 Typeplaatje

### 3.4.4 Communicatie-interfaces

#### Datanetwerkinterface (DNI)

De optionele datanetwerkinterface (DNI) is een versterkte geïsoleerde RJ45-aansluiting. Deze wordt respectievelijk gebruikt voor communicatie en dataoverdracht tussen de machine en een lokaal netwerk (LAN) of uitgestrekt netwerk (WAN).

DNI gebruikt het TCP/IP protocol voor netwerkcommunicatie. Het netwerk moet worden geconfigureerd in de TSM-modus tijdens de ingebruikname van de machine (server IP adres, poorten etc.). De DNI bedrijfsmodus wordt evenzo in de TSM-modus vooringesteld:

- *DNI Nexadia* wordt gebruikt voor gegevensverzameling en beperkte bidirectionele communicatie met het beheersysteem patiëntgegevens Nexadia.
- *DNI-WAN* wordt alleen gebruikt voor gegevensverzameling, d.w.z. voor unidirectioneel verzenden van gegevens van de machine naar een netwerkomgeving.  
Voor gebruik van de WAN-optie, moet aan de zijde van de klant een specifieke gebruikersinterface ontwikkeld worden. Voor dat doel biedt B. Braun de WAN SDK zelfontwikkelingskit. Neem contact op met uw lokale distributeur voor meer informatie.

De netwerkcommunicatie wordt geactiveerd zodra de patiëntkaart in de kaartlezer wordt ingebracht en gedeactiveerd door de machine uit te schakelen.

Om openbare aanvallen te blokkeren is de software firewall van de machine zodanig geconfigureerd dat iedere externe toegang wordt geweigerd, met uitzondering van de server die het IP-adres leest dat ingesteld staat in de TSM-modus en voor gefilterde binnenkomende gegevenspakketten die overeenkomen met de Nexadia- of WAN-syntax.

- 1 Signaallamp
- 2 AAN/UIT-schakelaar (netschakelaar)
- 3 Accu oplaadindicator
- 4 Verlaag snelheid bloedpomp
- 5 *Start/Stop*-toets
- 6 Verhoog snelheid bloedpomp
- 7 *Alarm onderdrukking*-toets
- 8 *Enter*-toets

### 3.4.5 Besturingselementen en indicatoren op de monitor



Afb. 3-10 Monitor met besturingselementen en indicatoren

#### Signaallampen

De signaallamp ① op de monitor brandt in 3 verschillende kleuren om de voorwaarden (groen), waarschuwing/opmerking (geel) en alarm (rood) aan te geven.

De signaallamp ③ licht groen op, als de accu opgeladen is.

#### Toetsen

Zelfs met het scherm uitgeschakeld (bijv. tijdens reiniging) kunnen de basisfuncties van de machine met de toetsen op de monitor bediend worden:

Toets ② schakelt de machine aan of uit.

De toets knippert als de machine wordt uitgeschakeld en wordt automatisch herstart.

Toets ⑤ (*Start/Stop*-toets) start of stopt de bloedpomp.

Toets ④ (“-” toets) verlaagt de snelheid van de bloedpomp.

Toets ⑥ (“+” toets) verhoogt de snelheid van de bloedpomp.



Door te drukken op de “-” of “+” toets, verandert alleen de waarde die wordt weergegeven op het beeldscherm. Nadat de toets wordt losgelaten, wordt de bloedpompsnelheid onmiddellijk ingesteld op de nieuwe waarde die de bloedstroom weergave laat zien.

Toets ⑦ (*Alarm onderdrukken*) voor het onderdrukken/resetten van een alarm.

Toets ⑧ (*Enter*) moet worden ingedrukt ter bevestiging van de instructies op het beeldscherm.

### 3.5 Gebruikersinterface

De meeste functies van de machine worden weergegeven op het touchscreen. Via het touchscreen kan de gebruiker direct communiceren met de machine door het scherm met een vinger aan te raken.

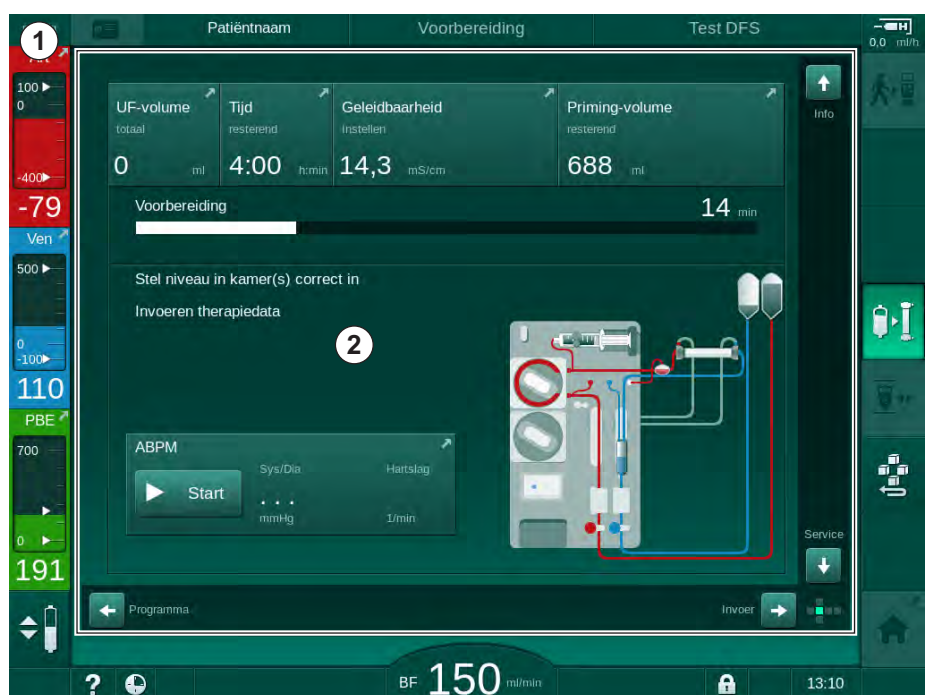
Het touchscreen heeft een vaste omlijsting en 6 dynamische schermen. Deze schermen worden weergegeven als de 6 zijden van een kubus.

#### 3.5.1 Touchscreen-structuur

##### Omlijsting

De omlijsting (Afb. 3-11, ①) is een vast gebied rond het scherm ② van de corresponderende kubuszijde. Het geeft essentiële informatie afhankelijk van de bedrijfs- en behandelphase van de machine en bevat diverse iconen.

- 1 Omlijsting
- 2 Scherm



Afb. 3-11 Omlijsting en beeldscherm (kubuszijde)

De kop van omlijsting omvat (van links naar rechts):

- snelkoppeling naar *Instellingen*-scherm
- netwerkcommunicatie-status
- patiëntnaam
- Uitvoerende fase van de machine
- fase-informatie
- snelkoppeling naar heparinegegevens op het *Invoer*-scherm.

De linkerzijde van de omlijsting bevat waarden afhankelijk van de bedrijfsfase (van boven tot onder):

- extracorporale drukken PA, PV en PBE of TMP in voorbereiding, therapie en reinfusie
- temperatuur en geleidbaarheid in desinfectie.

De rechterzijde van de omlijsting bevat (van boven naar onder):

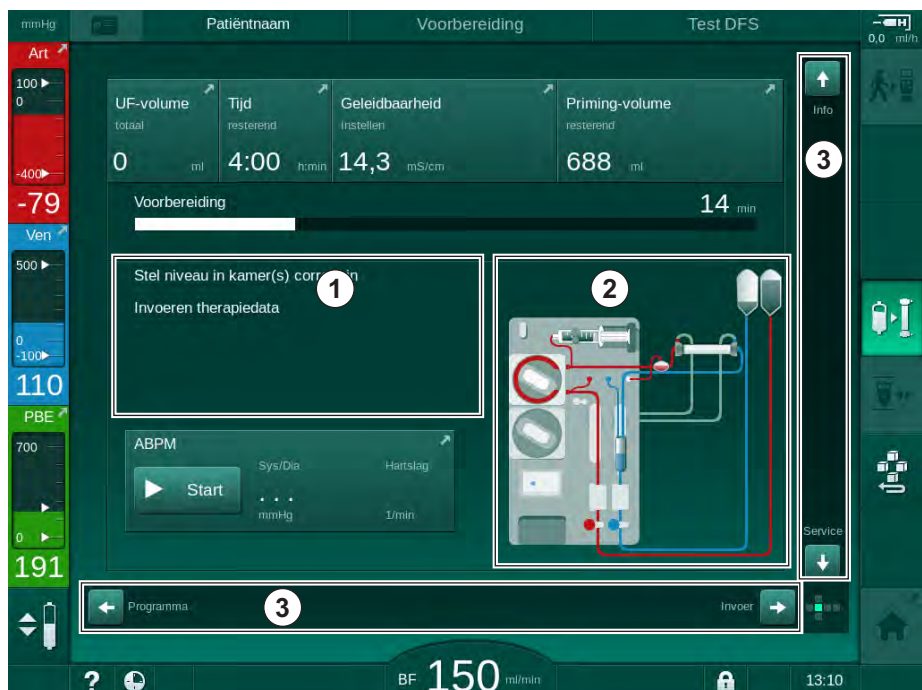
- iconen *Patiënt Aansluiten*, *Primen starten*, *Bicarbonaat patroon vervangen*, *Vorbereiding onderbreken* tijdens voorbereiding
- iconen *Ontkoppel patiënt*, *Noodgeval*, *Min. UF*, *Bypass*, *Vervang bicarbonaatcartridge*, *Onderbreking therapie*, snelkoppeling naar *Heparinegegevens*, naar *Protocol*, en naar het *Start*-scherm tijdens therapie
- icoon *Stop Spoelen* en snelkoppeling naar *Start*-scherm tijdens desinfectie.

De voettekst van de omlijsting bevat (van links naar rechts):

- *Help* icoon
- snelkoppeling naar submenu timer/wekker
- snelkoppeling naar KUFmax-functie (optioneel)
- snelkoppeling naar submenu substitutiestroom (alleen HDF-machines)
- bloedstroom
- Icoon *scherm vergrendelen* (deactiveert touchscreen voor reiniging)
- machinetijd.

### Instructiegebieden en schuifbalken

- 1 Gebruikersinstructies
- 2 Grafisch instructiegebied
- 3 Verticale en horizontale schuifbalken



Afb. 3-12 Instructiegebieden en schuifbalken op het *Homescherm* in de voorbereiding

Gebruikersinstructies ① een lijst met acties die door de gebruiker moeten worden uitgevoerd.

Een grafisch instructiegebied ② geeft de opstelling van de bloedlijnen weer afhankelijk van de geselecteerde wijze van behandeling.

Door het aanraken en het bewegen van de verticale of horizontale schuifbalk ③ kan de gebruiker de schermen (kubus zijanten) draaien. Lees meer in sectie Schermen - het kubusconcept.



## Alarm- en waarschuwingsvelden

- 1 Alarm veld
- 2 Waarschuwingenveld
- 3 Geluidsalarm pauzesymbool
- 4 Signaallamp



Afb. 3-13 Alarm- en waarschuwingsvelden

Het alarmveld ① aan de linkerzijde toont veiligheidsrelevante alarmen in **rood**. Alarmen die niet veiligheidsrelevant zijn, worden weergegeven in **geel**. In geval van een alarm verandert de kleur van de signaallamp ④ op de monitor van groen naar geel naar rood.

Het waarschuwingsveld ② aan de rechterzijde vertoont waarschuwingen in **geel**. Waarschuwingen vereisen geen onmiddellijke interactie van de gebruiker.

Als u op een alarm/waarschuwing tikt wordt de alarmtekst met alarm-ID weergegeven. Door er nogmaals op te tikken, opent er een helptekst die informatie geeft over de oorzaak en de herstelactie van het alarm.

Het pauzesymbool van het geluidsalarm ③ aan de rechterzijde van de omlijstingsvoet geeft aan dat het akoestisch alarmsignaal is uitgeschakeld. De alarm/waarschuwing is echter nog steeds aanwezig.

Voor meer informatie, raadpleeg hoofdstuk 12.3 Weergave en Mute van alarmen en waarschuwingen (316).

### Schermen – Het kubusconcept

De gebruikersinterface wordt voorgesteld als een kubus.

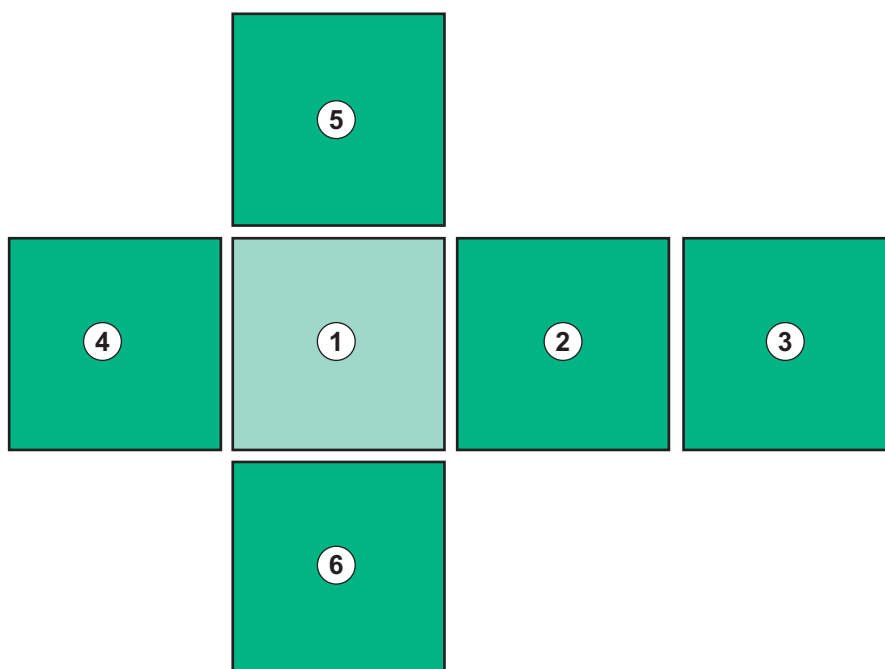


Afb. 3-14 Kubus gebruikersinterface

De kubus bestaat uit 6 kubuszijden (schermen), waarbij elke zijde een bepaald menu weergeeft. Het vereiste scherm kan naar voren worden verplaatst door de kubus horizontaal en verticaal te draaien binnen het vaste frame - dit kan met de schuifbalken of door op de pijlen aan het einde van de schuifbalken te klikken:

1. Druk op de horizontale schuifbalk en verplaats naar links of naar rechts of druk op de pijlen van de horizontale schuifbalk om te wisselen tussen de schermen *Programma selectie/klok*, *Home*, *Invoer* en *Setup*.
2. Druk op de verticale schuifbalk en verplaats omhoog of omlaag of druk op de pijlen van de verticale schuifbalk om te wisselen tussen de schermen *Info*, *Home* en *Service*.

- 1 *Homescherm*
- 2 *Invoerscherm*
- 3 *Instelscherm*
- 4 *Programmaselectie-*  
*scherm in voorbereiding/*  
*Klokscherm in therapie*
- 5 *Infoscherm*
- 6 *Servicescherm*



Afb. 3-15 Zij-indicator kubus met *Home* scherm geselecteerd

De indicator kubuszijde aan de rechter onderzijde van het scherm toont de gebruiker op welke kubuszijde deze zich bevindt. De huidige zijkant van de kubus is limoengroen gemarkeerd.



Afhankelijk van de bedrijfsfase van de machine zijn er twee verschillende kubussen: één voor voorbereiding en één voor de therapie.

Na het inschakelen van de machine wordt het *Programmaselectie*-scherm weergegeven. Op dit scherm kan het therapie type worden gekozen. Tijdens de therapie wordt het scherm *Programmaselectie* vervangen door het scherm *Klok*.

Het *Home*-scherm verandert afhankelijk van de behandelfase (voorbereiding, therapie, reinfusie):

Tijdens de voorbereiding worden een afbeelding van de voorzijde van de machine en een statusbalk met de voorbereidingstijd weergegeven. Afhankelijk van de therapiefase geeft de grafiek weer hoe de lijnen op de machine opgebouwd moeten worden.

Tijdens de therapie is het mogelijk om verschillende informatie grafisch weer te geven:

- Kt/V
- PA, PV, PBE
- bloeddruk
- pulsrequentie
- delta bloedvolume (optioneel)
- spO<sub>2</sub> (optioneel)
- UF-snelheid
- dialysevloei-stofstroom

Het ABPM-venster wordt weergegeven als het ABPM-icoon wordt geactiveerd in het scherm.

In alle behandelingsfasen worden het UF-volume, de UF-frequentie, de therapietijd en de geleidbaarheid weergegeven. Als u dit gebied aanraakt, wordt het scherm *Voorschrift* geopend.

Het *Service*-scherm geeft technische informatie over:

- status van de zelftests
- stroomdiagram van de bloedzijde
- flowdiagram van de dialysevloeistofzijde
- actuatoren en sensoren
- softwareversie
- trends van huidige therapie en vorige therapieën

Op het *Info*-scherm kunnen verschillende waarden (Kt/V, PV, PA, PBE, etc.) van vandaag of voorgaande behandelingen als grafieken worden weergegeven. De Kt/V en HCT-grafiek kunnen worden weergegeven.

Op het *Invoer*-scherm kunnen belangrijke therapieparameters zoals UF-volume, therapietijd, UF-frequentie, heparine enz. worden ingevoerd of gewijzigd.

Het *Instellingen*-scherm biedt algemene instelopties voor:

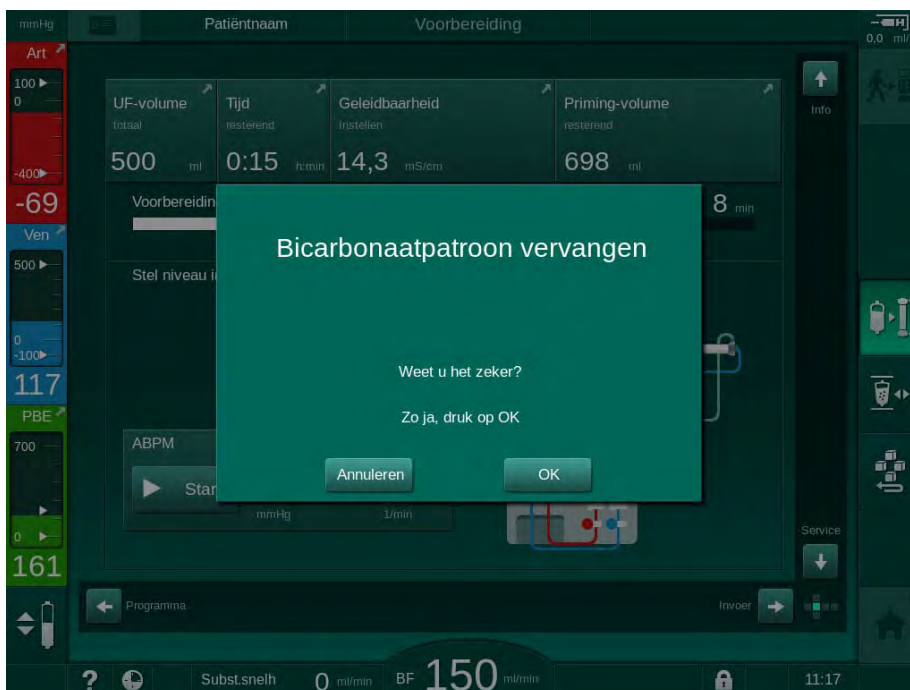
- datum
- tijd
- helderheid van het beeldscherm in %
- akoestisch signaal in % (verstelbaar van 0 tot 100 %, wat overeenkomt met 48 db(A) tot 65 db(A))
- taal
- databeheer voor patiëntenkaart

Met het *Instellingen*-scherm kunnen ook desinfectie, priming en (optioneel) DNI-parameters worden ingesteld, filtergegevens worden gecontroleerd, filtervervanging en microbiologische monsterafname evenals tijdsinstellingen worden gestart.

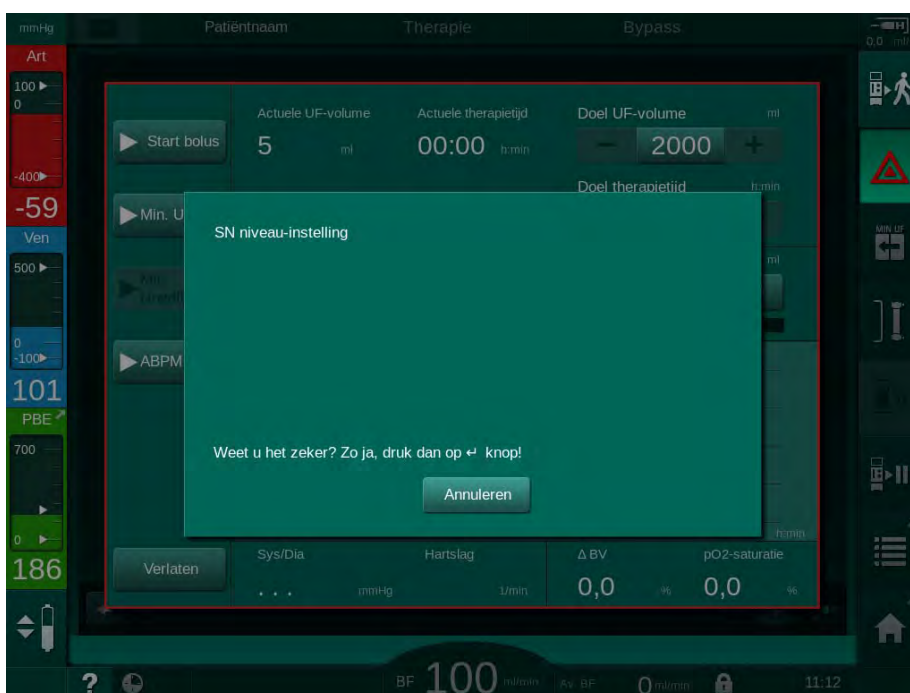
Bevoegde gebruikers kunnen inloggen in *Gebruikersinstellingen* om andere parameters (systeemconfiguratie) in te stellen. Voor meer informatie, raadpleeg hoofdstuk 10 Gebruikerinstelmodus (231).

### 3.5.2 Bevestigingsvensters

Voor bepaalde (b. v. veiligheidsrelevante) selecties en parameterinstellingen kan een speciale bevestiging nodig zijn. In dit geval verschijnt een bevestigingsvenster in het midden van het scherm (zie Afb. 3-16 en Afb. 3-17 als voorbeeld).



Afb. 3-16 Bevestigingsvenster bicarbonaatpatroon vervangen



Afb. 3-17 Bevestigingsvenster niveauregeling in SN

In deze vensters kunt u de selectie afbreken door *Cancel* aan te raken. Als de geselecteerde opdracht moet worden uitgevoerd, raakt u *OK* aan of drukt u op de toets *Enter* op de monitor (afhankelijk van de informatie in het venster).

In de volgende paragrafen van deze gebruiksaanwijzing worden dergelijke vensters niet altijd expliciet als screenshots aangegeven of getoond om de informatie zo kort mogelijk te houden.

### 3.5.3 Overzicht van alle iconen

Iconen zijn bedieningstoetsen op het touchscreen die voor de besturing van de machine worden gebruikt.

Op elke kubuszijde zijn verschillende iconen beschikbaar die alle een specifieke actie vertegenwoordigen. Hieronder wordt een lijst van alle iconen weergegeven.

Zodra een icoon wordt aangeraakt, wijzigt de status van uitgeschakeld naar ingeschakeld en ook de kleur van donkergroen naar lichtgroen. Sommige acties moeten worden bevestigd met *OK* of met *Enter* toets op de monitor, voordat zij worden geactiveerd.

#### Voorbeeld: Ingeschakelde/uitgeschakelde iconen



1. Het icoon (functie/actie achter het icoon) is uitgeschakeld. Druk op icoontje "HCT".

↔ Icoon (functie/actie achter het icoon) is ingeschakeld.

Sommige functies kunnen sneller worden bereikt met snelkoppelingen. De snelkoppeling is een directe link met een speciale functie. Het is niet nodig om door de schermen te bladeren, u hoeft alleen maar de snelkoppeling aan te raken om naar de vereiste positie te gaan. Snelkoppelingen kunnen ook gemarkeerd worden met een kleine pijl.

#### Voorbeeld: Snelkoppeling

























1. Tik op het *Heparine*-icoon op de omlijsting.

↔ Het *Heparine*-scherm gaat direct open.

Alle iconen staan in de volgende tabel:








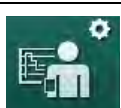






Icoon	Beschrijving
<b>Omlijsting</b>	
	Snelkoppeling naar het <i>Instellingen</i> -scherm voor gegevensbeheer van patiëntkaarten
	Helpfunctie: Tik op het <i>Help</i> -icoon en daarna op het icoon/gebied op het scherm waarvoor u meer informatie nodig heeft. Er gaat een informatievenster open.
	Snelkoppeling naar timer/wekker verwijst naar timer-instelling op het <i>Instellingen</i> -scherm
	Snelkoppeling naar en indicator voor de KUFmax-functie (optionele KUFmax-functie)
	Schakel alle touchscreen-functies gedurende 10 seconden uit om het scherm te kunnen reinigen




Icoon	Beschrijving
	Snelkoppeling naar het <i>Start</i> -scherm
	Snelkoppeling naar heparinegegevens op het <i>Invoer</i> -scherm, Huidige heparine snelheid
	Het <i>Nood</i> -scherm opent en biedt meer functies, bijvoorbeeld Infusiebolus
	Activeren minimale ultrafiltratie
	Dialyse bypass – er stroomt geen dialysevloeistof door de kunstnier Dialyse op de hoofdaansluiting – dialysevloeistof stroomt door de kunstnier
	Start primen
	Onderbreek voorbereiding en ga terug naar het <i>Programmaselectie</i> -scherm
	Vervang bicarbonaatcartridge
	Snelkoppeling naar <i>Protocol</i> op het <i>Info</i> -scherm Alleen actief tijdens de therapie.
	Behandeling onderbreken
	Bevestig voorgeschreven data en vervolgens patiënt aansluiten. Nadat de patiënt is aangesloten, kan de therapie worden gestart. De icoon is uitgeschakeld tijdens de zelftests in voorbereiding.
	Verlaat de behandeling en ga naar reïfusie
	Ledig de kunstnier – het dialysaat wordt uit de kunstnier verwijderd
	Ledigen bicarbonaatpatroon: vocht wordt verwijderd uit de bicarbonaatpatroon

Icoon	Beschrijving
	Selecteer desinfectie Slechts mogelijk na reïfusie.
	Dialysevloeistof stand-by (stand-bymodus)
	Selecteer niveauregeling Indien geselecteerd, worden de toetsen actief, die de kamerniveaus verhogen of verlagen.
	Stop spoelen Het icoon wordt op het desinfectiescherm weergegeven en nadat de desinfectie was onderbroken.
<b>Invoerscherm</b>	
	Voorschriftgegevens: behandelingstijd, UF-volume, UF-snelheid, bicarbonaat geleidbaarheid, (totale) geleidbaarheid, heparinesnelheid, heparinestoptijd, dialysevloeistofstroom
	Nexadia-gegevens (optie Nexadia) Met Nexadia optie ingeschakeld, vervangt deze icoon de voorgeschreven data icoon hierboven.
	Ultrafiltratie-gegevens: HD, profielen, sequentiële therapie
	Dialysevloeistofgegevens
	Heparinegegevens
	Enkel-naalds gegevens
	HDF/HF Online-gegevens
	Adimea gegevens
	Hematocriet sensorgegevens (optioneel HCT-sensor)
	ABPM instellingen/trend/lijt



Icoon	Beschrijving
	bioLogic Fusion instellingen/trends (optionele biofeedback-functie)
	Druk limieten
<b>Instellingscherm</b>	
	Instellingen: datum, tijd, helderheid, talen
	Desinfectie-instellingen
	Desinfectie-geschiedenis: datum, tijdsduur, status, type en desinfectiemiddel van de laatste desinfectie
	Wekelijks desinfectieprogramma
	Microbiologische bemonstering modus in de voorbereidingsfase
	Timer/wekker
	DF/HDF filtergegevens
	Lees de patiëntgegevens uit van de patiëntkaart (downloaden)
	Sla de patiëntgegevens op de patiëntkaart (uploaden)
	Verwijder gegevens van patiëntkaart
<b>Gebruikerinstelmodus</b>	
	Vorbereidings parameters
	Bloedzijde parameters

Icoon	Beschrijving
	Ultrafiltratie parameters
	Heparineparameters
	Dialysevloeistof-zijde parameters
	Minimum en maximum parameters (druklimieten)
	Adimea-parameters
	Kt/V parameters Kt/V parameters zijn alleen beschikbaar als de Adimea functie is uitgeschakeld.
	ABPM parameters
	bioLogic Fusion parameters (optionele biofeedback functie)
	Enkel-naalds parameters
	HDF/HF Online-parameters
	KUFmax-parameters (optionele KUFmax-functie)
	Vloeistofbolus parameters
	Desinfectie parameters
	Hematocriet parameters (optioneel HCT-sensor)

Icoon	Beschrijving
	Additionele parameters
	Gegevens opslaan
	Verlaat huidig scherm

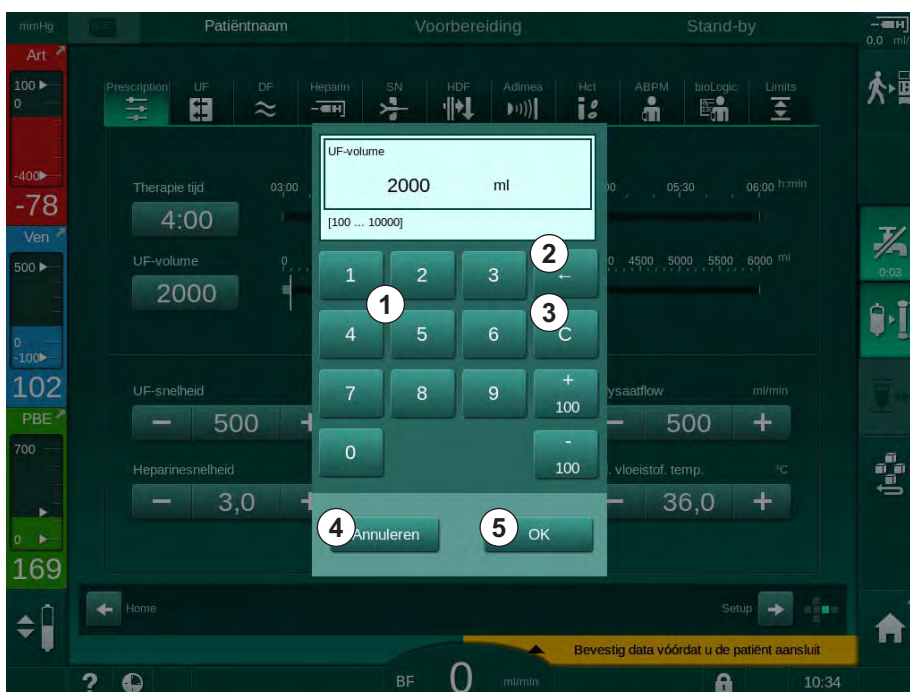
### 3.5.4 Numerieke waarden invoeren

Het wijzigen van waarden is voor alle parameters op hetzelfde principe gebaseerd. Het volgende voorbeeld heeft betrekking op de verandering in het UF-volume op het *Invoer*-scherm.



1. Ga naar het *Invoer*-scherm.
2. Tik op het icoon om de parametergroep te wijzigen (hier: voorschriftgegevens).
  - ↳ De huidige parameterinstellingen worden weergegeven.
3. Tik op de te wijzigen waarde (hier: UF volume 2000 ml).
  - ↳ Toetsenbord gaat open.

- 1 Numerieke toetsen
- 2 Laatste cijfer verwijderen
- 3 Naar nul terugzetten
- 4 Instelling annuleren, toetsenbord sluiten zonder de waarde te bevestigen
- 5 De waarde bevestigen en het toetsenbord sluiten



Afb. 3-18 Parameters wijzigen

4. De waarde zoals vereist wijzigen:
  - Om de waarde te verlagen, tik op “-” tot gewenste waarde is bereikt. Toegestane stappen zijn vooringesteld (hier: -100 ml).
  - Om de waarde te verhogen, tik op “+” tot gewenste waarde is bereikt. Toegestane stappen zijn vooringesteld (hier: +100 ml).
  - Voer de nieuwe waarde in met behulp van numerieke toetsen. Het toegestane instelbereik is gespecificeerd in vierkante haken onder de numerieke waarden (hier: [100 ... 10000]).



Als een waarde die buiten het toegestane bereik valt wordt ingevoerd, wordt onder de ingevoerde waarde een bijbehorend bericht weergegeven.

5. Tik op *OK* om de nieuwe waarde te bevestigen of op *Annuleren* om af te breken.

Toetsenbord verdwijnt.

### 3.5.5 Timer/wekker gebruiken

Het scherm biedt een timer/stopwatch en wekker-functie voor individueel gebruik in de volgende fases:

- voorbereiding
- therapie
- reïfusie
- selectie van desinfectie en
- desinfectie.

#### VOORZICHTIG!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

De functie ontheft de gebruiker niet van de plicht regelmatig patiëntcontroles uit te voeren. Overgedragen en/of weergegeven informatie mag niet worden gebruikt als enige informatiebron voor een medische indicatie.

- Controleer de patiënt regelmatig.
- Neem nooit behandelbeslissingen alleen op basis van weergegeven waarden.
- De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.



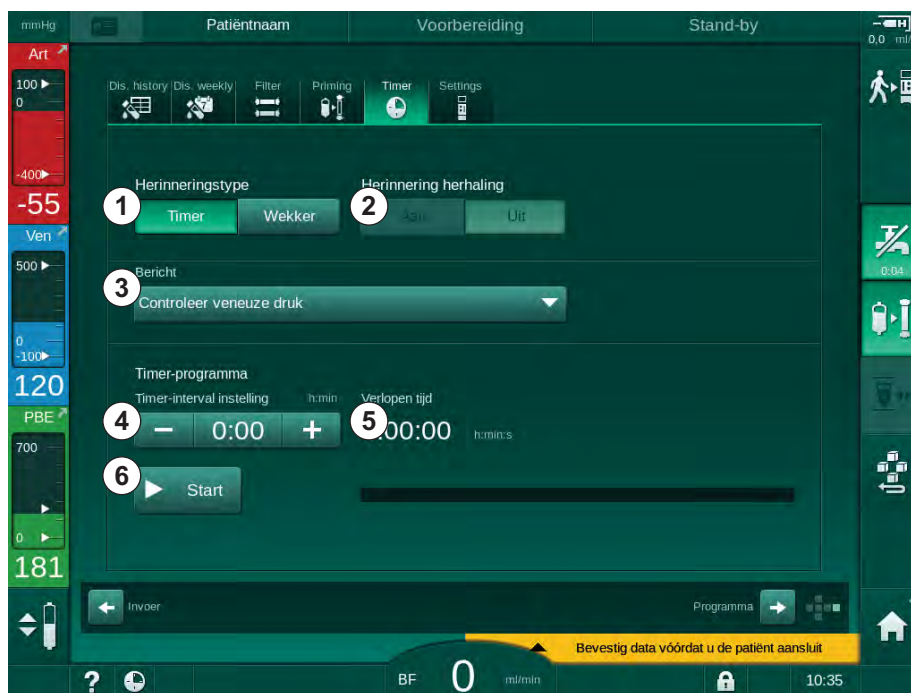
De Timer en wekker-functie wordt niet door een stroomstoring onderbroken.



1. Tik op de icoon op de omlijsting of
2. Selecteer *Setup*-scherm en tik op *Timer*.

Het volgende scherm verschijnt:

- 1 Herinneringstype: Timer of wekker
- 2 Herhaling herinnering aan/uit
- 3 Voorgestelde herinneringsberichten
- 4 Invoervenster voor timerinterval-instelling of absolute tijdsinstelling
- 5 Verstreken tijd
- 6 Timer of wekker starten/stoppen/resetten



Afb. 3-19 Timer en wekker-functie

### Timer/wekker-functie

Voor timerfunctie is de instelling van een tijdsinterval vereist (bijvoorbeeld 15 minuten). Voor wekkerfunctie is een absolute tijdsinstelling vereist (bijvoorbeeld 15:00). In beide gevallen zal de resterende tijd worden weergegeven, tot de herinnering wordt gestart ⑤.

De herinnering is een bericht met geluid.

Er zijn voorgestelde berichten:

- *Controleer veneuze druk*
- *Controleer arteriële druk*
- *Controleer temperatuur*
- *Controleer filterkwaliteit*
- *Stel bolusvolumewaarde in*
- Vrije tekst die kan worden ingegeven door bevoegde gebruikers in *Gebruikersinstellingen | Additionele parameters | Timer vrije tekst invoer*.

Zodra het tijdsinterval is verlopen of zodra de absolute tijd is bereikt, geeft de machine een geel bericht weer: *Ingesteld timerinterval bereikt*. Een venster met het geselecteerd bericht wordt op het scherm weergegeven.

### Stopwatch-functie

De timer kan worden gebruikt als stopwatch. Indien de timer gestart wordt zonder een tijdsinterval in te voeren (tijdsinterval = 0:00), begint de tijd te lopen vanaf 0, tot de functie handmatig wordt gestopt. In plaats van de resterende tijd, wordt de verlopen tijd ⑤ weergegeven op het scherm.

#### Voor één eenmalige herinnering

1. Tik op *Timer* of *wekker* ① .
2. Selecteer herhaling herinnering *uit* ② .
3. Tik op *Start* icoon ③ .  
 ↳ Timer/wekker-functie start.
4. Tik op icoon ④ om timer/wekker te stoppen/resetten.

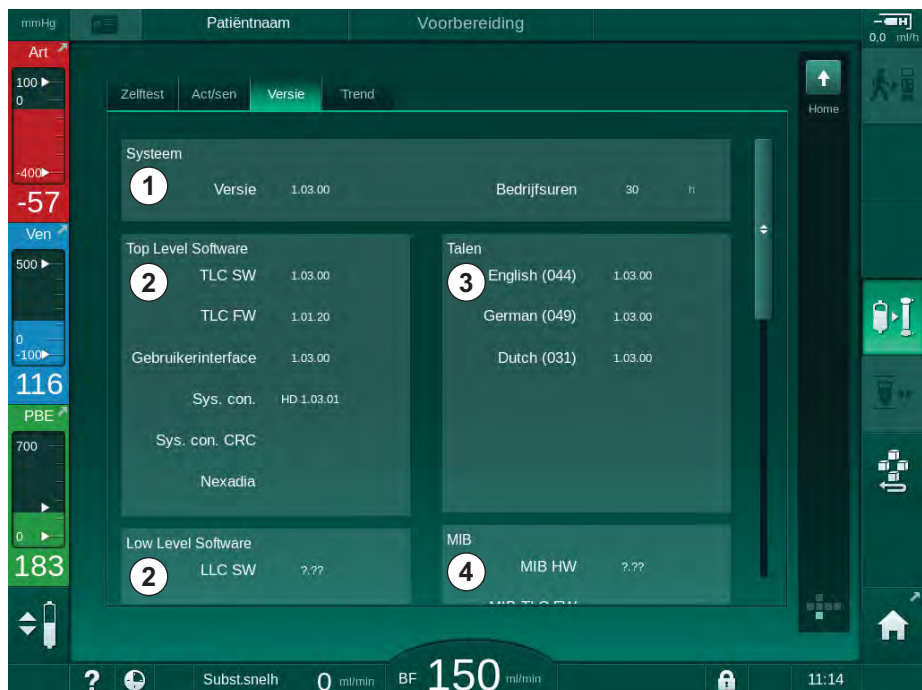
#### Voor herhaling herinnering

1. Tik op *Timer* of *wekker* ① .
2. Selecteer herhaling herinnering *op* ② .
3. Tik op *Start* icoon ③ .  
 ↳ Timer/wekker-functie start.
4. Tik op icoon ④ om timer/wekker te stoppen/resetten.

### 3.5.6 Versie nummers

De op de machine geïnstalleerde software- en hardwareversies en de talen, worden aangegeven op het *Service*-scherm, *Versie*:

- 1 Gebruikersinterface softwareversie
- 2 Controller softwareversies
- 3 Geïnstalleerde talen
- 4 Versie van de Monitor interfacekaart



Afb. 3-20 Versienummers op het *Service*-scherm

## Inhoudsopgave

<b>4</b>	<b>Installatie en inbedrijfname .....</b>	<b>65</b>
4.1	Leveringsomvang.....	65
4.2	Ingangscntrole Levering.....	65
4.3	Eerste inbedrijfstelling.....	66
4.4	Opslag.....	66
4.4.1	Opslag in originele verpakking .....	66
4.4.2	Tijdelijke opslag van machines die klaar zijn voor gebruik .....	66
4.4.3	Uit gebruik nemen .....	67
4.5	Installatiesite .....	67
4.5.1	Omgevingsomstandigheden .....	67
4.5.2	Elektrische aansluiting .....	67
4.5.3	Water- en concentraataansluiting .....	68
4.5.4	Bescherming tegen schade veroorzaakt door vloeistoffen .....	68
4.5.5	Potentieel explosieve ruimten .....	68
4.5.6	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) .....	68
4.6	Watertoevoer .....	69
4.6.1	Kwaliteit van water en dialysevloeistof .....	69
4.6.2	Verwijdering van gebruikte vloeistoffen .....	69
4.7	Transport.....	70
4.8	De machine aansluiten .....	73
4.8.1	Elektrische aansluiting .....	73
4.8.2	Wateraansluiting .....	74
4.8.2.1	Wateraansluiting zonder koppelingen of met niet gespecificeerde koppelingen .....	74
4.8.2.2	Wateraansluiting met Aquaboss-koppelingen .....	75
4.9	In- en uitschakelen.....	77
4.10	Instellingen op Instelscherm .....	78





## 4 Installatie en inbedrijfname

### 4.1 Leveringsomvang

- Dialog iQ dialysemachine
- Gebruikersinstructies
- Alleen in Duitsland: medisch materiaalboek
- Netsnoer met afdichtingsset, kabellengte: 3 m (Ook beschikbaar als reserveonderdeel. Bel de technische service.)
- 2 stickers (voor geluidsreductie van de zoemer)
- 3 houderdeksels (rood, blauw en wit) met koppeling voor het inbrengen van zuigstangen
- 1 houderdeksel (geel) met zuigslang voor ontsmettingsmiddel
- Watertoevoer en afvoerslangen
- Slangklemmen
- 1 set patiëntenkaarten
- ABPM-manchet
- Met optie voor centrale concentraattoevoer geïnstalleerd: toevoerslangen van wandaansluiting naar machine (2 slangen, vastgemaakt aan de machine)
- Met bioLogic Fusion-optie geïnstalleerd: activerings-/deactiveringskaart met serienummer van de machine
- Met Personeelsoproep-optie geïnstalleerd: Personeelsoproep-kabel, kabellengte: 3 m

#### **LET OP!**

gebruik, vanwege de vastgestelde kabellengtes, alleen het meegeleverde netsnoer en (indien van toepassing) verpleegkundige-oproepkabel zodat wordt voldaan aan de EMC (elektromagnetische compatibiliteit) eisen. Alleen kabels geproduceerd door B. Braun mogen worden gebruikt.

### 4.2 Ingangscontrole Levering



Bij de levering moeten de goederen worden uitgepakt door bevoegd personeel, bijvoorbeeld servicetechnici.

1. Controleer verpakking onmiddellijk op transportschade.
  - ☞ Controleer verpakking op aanwijzingen van brute kracht, water en tekenen van een onjuiste behandeling van medische apparatuur.
2. Noteer alle schade.
3. Neem in geval van schade onmiddellijk contact op met uw lokale distributeur.

### 4.3 Eerste inbedrijfstelling

Eerste inbedrijfstelling mag alleen worden uitgevoerd door de verantwoordelijke technische dienst. Betreffende installatie-instructies kunnen worden gevonden in de onderhoudsdocumentatie.

De verantwoordelijke organisatie moet tijdens de eerste inbedrijfstelling wijzigingen in de standaardwaarden in de TSM-modus, die door de technische dienst zijn uitgevoerd, bevestigen door een controlelijst te ondertekenen.

### 4.4 Opslag

#### WAARSCHUWING!

Risico op elektrische schokken of lekstromen!

Te grote temperatuurverschillen kunnen condens in de machine veroorzaken.

- Schakel de machine niet onmiddellijk in na transport, komend uit zones met grote temperatuurverschillen.
- Schakel de machine in wanneer deze op kamertemperatuur is. Raadpleeg omgevingsvoorwaarden aangegeven in hoofdstuk Technische Gegevens.

#### 4.4.1 Opslag in originele verpakking

1. De machine dient opgeslagen te worden bij omgevingsvoorwaarden zoals gespecificeerd in het hoofdstuk Technische Gegevens.

#### 4.4.2 Tijdelijke opslag van machines die klaar zijn voor gebruik

1. Desinfecteer de machine.
2. De machine dient opgeslagen te worden bij omgevingsvoorwaarden zoals gespecificeerd in het hoofdstuk Technische Gegevens.
3. De deksel van veiligheidsluchtdetector (SAD) dient gesloten te zijn tijdens opslag, om slechte functionering van SAD te voorkomen.
4. Indien de machine langer dan een week niet is gebruikt, desinfecteer deze dan voor een behandeling.
5. Indien de machine langer dan een week niet is gebruikt, Controleer deze dan op visueel schade.

#### WAARSCHUWING!

Risico op elektrische schokken!

- Controleer behuizing visueel op schade.
- Controleer kabels op schade.
- Schakel machine niet in als er zichtbare schade is.

#### VOORZICHTIG!

Risico voor de patiënt vanwege besmetting met pyrogenen en endotoxinen!

- Wanneer de machine na een langere periode van stilstand weer in gebruik wordt genomen, dient voor de machine gereinigd en gedesinfecteerd te worden overeenkomstig de instructies van de fabrikant en de nationale regelgeving (bijvoorbeeld hygiëneplan).



Bevoegde gebruikers kunnen een *Maximale stilstandstijd* in *Gebruikersinstellingen* activeren. Als de stilstandperiode langer is dan de maximale stilstandtijd, wordt een waarschuwing weergegeven om de machine te desinfecteren, indien deze wordt ingeschakeld.

#### 4.4.3 Uit gebruik nemen

1. Desinfecteer de machine.
2. Voor de juiste reiniging voorafgaand aan transport van de machine, raadpleegt u sectie 7.5 Desinfectie en reiniging van oppervlak (191).
3. Instrueer de technische dienst de machine te legen.
4. De machine dient opgeslagen te worden bij omgevingsvoorwaarden zoals gespecificeerd in het hoofdstuk Technische Gegevens.

#### WAARSCHUWING!

Risico op elektrische schokken en schade aan de machine als er vloeistof in de machine komt!

- Zorg ervoor dat er geen vloeistof de machine binnendringt.
- Veeg het oppervlak niet met een te vochtige doek af.
- Alleen geschikte schoonmaakmiddelen gebruiken.

### 4.5 Installatiesite

#### 4.5.1 Omgevingsomstandigheden

De omgevingsvoorwaarden van het pand moeten voldoen aan de lokale eisen (zie hoofdstuk Technische Gegevens).

#### 4.5.2 Elektrische aansluiting

Bestaande netspanning moet overeenkomen met de nominale spanning aangegeven op het typeplaatje. Gebruik van verlengkabels of adapters met het netsnoer of het stopcontact is niet toegestaan. Modificaties aan het netsnoer zijn verboden!

Indien het netsnoer moet worden vervangen, dient alleen het originele netsnoer uit de lijst reserveonderdelen te worden gebruikt.

Elektrische installaties in de ruimte waar de machine zal worden gebruikt, moeten voldoen aan de geldende nationale voorschriften (bijv. VDE 0100 Part 710 en VDE 0620-1 in Duitsland) en/of IEC-voorschriften (zoals IEC 60309-1/-2) en de nationale omzettingen daarvan (bijv. DIN EN 60309-1/-2 in Duitsland).

Bij het gebruik van apparaten met beschermingsklasse I is de kwaliteit van de beschermende randaarde belangrijk. Het wordt aanbevolen om een stopcontact te gebruiken met een extra PE-contact volgens de internationale standaard CEE 7/7 voor kabels met veiligheidsstekker (Schuko) of de Noord-Amerikaanse normen NEMA 5-15 en CSA C22.2 Nr. 42 of CSA C22.2 Nr. 21 voor kabels met een geaarde stekker.

#### WAARSCHUWING!

Risico op elektrische schokken als de machine niet goed geaard is!

- De machine moet aangesloten worden op een stroomnet met een beschermende aardgeleider.

Daarnaast is het raadzaam de machine aan te sluiten op een potentiaalvereffening-kabel. Als de machine in combinatie met andere therapeutische apparaten van beschermingsklasse I wordt gebruikt, dient de potentiaalvereffening ook op ieder ander apparaat aangesloten te zijn omdat de lekstromen van alle aangesloten apparaten bijeen kunnen komen en een elektrostatische ontlading van de omgeving naar de machine kan optreden.

Landspecifieke voorschriften en afwijkingen moeten in acht worden genomen. Voor meer informatie vraag de technische service.

#### **4.5.3 Water- en concentraataansluiting**

De verantwoordelijk organisatie moet ervoor zorgen dat de wandaansluitingen duidelijk zijn gemarkeerd om te voorkomen dat de aansluitingen worden verwisseld.

#### **4.5.4 Bescherming tegen schade veroorzaakt door vloeistoffen**

##### ***LET OPI***

Lekkagedetectoren moeten worden ingezet om te beschermen tegen onopgemerkte vloeistoflekkages.

#### **4.5.5 Potentieel explosieve ruimten**

De machine mag niet worden gebruikt in gebieden met explosiegevaar.

#### **4.5.6 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)**

De plaats van installatie moet voldoen aan de eisen van een typische bedrijfs- of ziekenhuisomgeving. Tijdens gebruik van de machine, moeten de afstanden in acht worden genomen zoals vermeld sectie 13.3 Aanbevolen scheidingsafstanden (379).

## 4.6 Watertoevoer

### 4.6.1 Kwaliteit van water en dialysevloeistof

De verantwoordelijke organisatie moet ervoor zorgen dat de waterkwaliteit voortdurend bewaakt wordt. Er moet aan de volgende voorschriften voldaan worden:

- Inkomend water moet vrij zijn van magnesium ( $Mg^{++}$ ) en calcium ( $Ca^{++}$ ) ionen.
- pH-waarde moet tussen 5 en 7 liggen.

Water en dialysevloeistof moeten voldoen aan nationale specifieke normen. De kwaliteitseisen van water en dialysevloeistof moeten voldoen aan de lokale voorschriften, bijvoorbeeld de Europese Farmacopee voor watergebruik in dialyse.

### 4.6.2 Verwijdering van gebruikte vloeistoffen

#### **WAARSCHUWING!**

Risico op infectie!

Besmette vloeistof kan terugvloeien van de drain naar de machine.

- Zorg voor ten minste 8 cm afstand in de lucht, tussen dialysaat uitgang van de machine en afvoeraansluiting van het gebouw.

#### **LET OP!**

Leidingen systeem kan beschadigen door vloeistof corrosie!

- Gebruik geschikte materialen voor de afvoerleidingen.



Zorg voor voldoende afvoer capaciteit!

## 4.7 Transport

### **⚠ VOORZICHTIG!**

Gevaar voor snijden en afklemmen!

machine weegt tot 142 kg met alle geïnstalleerde opties, accessoires en verbruiksartikelen en een gevuld vloeistofcircuit (maximale werklust).

- Verplaatsen en vervoeren van de machine moet in overeenstemming met de algemene veiligheidsregels en werkwijzen voor het vervoer van en omgaan met zware apparatuur.

### **⚠ VOORZICHTIG!**

Risico van elektrische schokken als machine niet is losgekoppeld van de netvoeding!

- Zorg dat de machine voor transport is losgekoppeld van de stroomvoorziening.

### **⚠ VOORZICHTIG!**

Risico om over kabels of slangen te vallen als deze niet veilig zijn opgeborgen voor transport!

- Zorg dat kabels en slangen veilig zijn opgeborgen als de machine wordt verplaatst of vervoert.
- Verplaats machine langzaam.

### **⚠ VOORZICHTIG!**

Risico van kruisbesmetting vanwege verontreiniging!

- De buitenkant van de machine moet na iedere behandeling worden gereinigd met een geschikt reinigingsmiddel.
- Neem bij het reinigen/desinfecteren van het oppervlak van de machine passende veiligheidsmaatregelen, draag bijv. persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE) zoals handschoenen.
- In geval van verontreiniging van het machineoppervlak of de druksensor-aansluitingen met bloed, goed reinigen en desinfecteren.

Reinig de machine vóór ontkoppeling en transport.

### **LET OP!**

Transporteer de machine altijd in rechtopstaande positie. Liggend transport is alleen toegestaan nadat de machine geleidigd is in TSM-modus (bel de technische service).

**Opbergen van kabels, slangen en verbruiksartikelen**

1. Alvorens de machine te verplaatsen of te vervoeren, hangt u de kabels over handgreep aan de achterzijde van de machine, zoals aangegeven in Afb. 4-1.



Afb. 4-1 Opbergen van kabels en slangen

2. Om struikelen te voorkomen dienen de slangen veilig opgeborgen te worden.
3. Zet de desinfectiemiddelcontainer vast of verwijder deze, om omvallen te voorkomen.
4. Druk kunstnierhouder tegen de machine.

**Verplaatsen van de machine binnen gebouwen****⚠ VOORZICHTIG!**

Letselgevaar!

De machine kan kantelen bij een kanteling van meer dan 10°.

- Twee of meer personen zijn nodig om de machine te verplaatsen op trappen en hellende vlakken om te voorkomen dat de machine gaat rollen of omvalt.
- Houd de machine niet meer dan 10° schuin.

1. Ontkoppel de remmen van alle wielen.
2. Verplaats de machine voorzichtig. Houd de machine vast aan de handgreep aan de achterzijde.
3. Op ongelijke oppervlakken (bijv. toegang tot lift) de machine voorzichtig en langzaam duwen of de machine zo nodig dragen.
4. Verplaats de machine met twee of meer personen op trappen en hellende vlakken, zoals weergegeven in Afb. 4-2.
5. Na het verplaatsen, alle wielen met de remmen weer blokkeren.



Afb. 4-2 Verplaatsen van de machine over trappen en hellingen (2 personen)

### Verplaatsen van de machine buiten gebouwen

1. Ontkoppel de remmen van alle wielen.
2. Verplaats de machine voorzichtig. Houd de machine vast aan de handgreep aan de achterzijde.
3. Op ongelijke oppervlakken de machine dragen.
4. Na het verplaatsen, alle wielen met de remmen weer blokkeren.

### De machine dragen

1. Fixeer de monitor via de infusiestang met een riem.

### LET OP!

Risico van schade door onjuist transport (aan verkeerde plaatsen vasthouden)!  
Houd de machine niet vast aan de monitor, de bicarbonaat cartridge houder of de infuuspaal tijdens het vervoeren.

2. Houd machine aan de basis (Afb. 4-3, ① ), achterwand ③ en/of uitstekend deel ② aan de voorkant van de machine vast.



Afb. 4-3 Vasthoudpunten om de machine te dragen

3. Ontkoppel de remmen van alle wielen.
4. De machine schuin houden tijdens transporteren.
5. De machine neerzetten.
6. Alle wielen met de remmen weer blokkeren.



## 4.8 De machine aansluiten

Na transport moet de machine opnieuw worden aangesloten aan muurverbindingen. Wanneer de machine is aangesloten op de plaats van behandeling, wordt het een stationaire medische elektrisch apparaat volgens IEC 60601-1, dat niet bestemd is om te worden verplaatst van de ene plaats naar de andere.

### **VOORZICHTIG!**

Risico van voetletsel door overrijden!

De machine kan onopzettelijk gaan rijden omdat de wielen niet zijn geblokkeerd.

- Zorg dat de wielen van de machine door de remmen zijn geblokkeerd, voordat u met of aan de machine gaat werken.



Het wandstopcontact of het netstopcontact van de machine moet toegankelijk blijven zodat het netsnoer gemakkelijk kan worden ontkoppeld om de machine volledig te scheiden van de netvoeding.

1. Zorg dat alle wielen worden geblokkeerd als de machine de behandellocatie heeft bereikt.

### 4.8.1 Elektrische aansluiting

#### **WAARSCHUWING!**

Risico op elektrische schokken of bovenmatige lekstromen!

- Zorg dat aan de maatregelen voor elektrische gevaren en interacties van de machine vermeld in hoofdstuk Veiligheid wordt voldaan.

Voorwaarden

- Elektrische installatie en netvoeding voldoen aan specificaties vermeld in hoofdstuk Technische Gegevens
- Machine is uitgeschakeld
- Alle wielen zijn geblokkeerd

#### Netsnoer aansluiten

1. Indien van toepassing, netsnoer aansluiten op stopcontact aan de achterkant van de machine en de bevestigingsschroeven vastzetten.
2. Netsnoer stekker op stopcontact aansluiten.



Gebruik nooit verlengkabels of adapters om de netaansluiting tot stand te brengen!

**Aansluiting van de potentiaalvereffeningskabel**

1. Schroef potentiaalvereffeningskabel aan potentiaalvereffeningsklem aan de achterzijde van de machine.
2. De potentiaalvereffeningskabel aan de potentiaalvereffeningsconnector van het pand aansluiten.

**Bedienings- en signaalsnoeren aansluiten**

1. IT-netwerk aansluiten (indien van toepassing).
2. Aansluiten verpleegkundige-oproep (indien van toepassing).

**4.8.2 Wateraansluiting****4.8.2.1 Wateraansluiting zonder koppelingen of met niet gespecificeerde koppelingen**

Indien geen koppelingen worden gebruikt of koppelingen anders dan door B. Braun gespecificeerd, ga dan als volgt te werk.

Voorwaarden

- Machine is uitgeschakeld

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico op contaminatie en kruisbesmetting door verwisseling van aansluitingen!

- Zorg ervoor dat de aansluitingen correct zijn verbonden indien koppelingen worden gebruikt om de machine op de muuraansluitingen aan te sluiten!

**Wateraanvoer en dialysaat afvoer aansluiten**

1. Sluit de wateraanvoerslang van watervoorziening met de wateraanvoeraansluiting op de achterzijde van de machine aan en bevestig met een slangenklem of een enkele knelklem.
2. Sluit de dialysaat afvoerleiding van de machine aan op de afvoer en bevestig deze met een slangenklem of een enkele knelklem.  
Zorg voor ten minste 8 cm afstand tussen de dialysaatafvoer van de machine en de afvoerbuis!

**Centrale concentraattoevoer aansluiten**

1. Centrale concentraattoevoer (indien aanwezig) aansluiten.

**4.8.2.2 Wateraansluiting met Aquaboss-koppelingen**

De machine kan met koppelingen worden aangesloten. In het volgende hoofdstuk staat beschreven hoe de machine op Aquaboss koppelingen kan worden aangesloten.

**Wateraanvoer aansluiten**

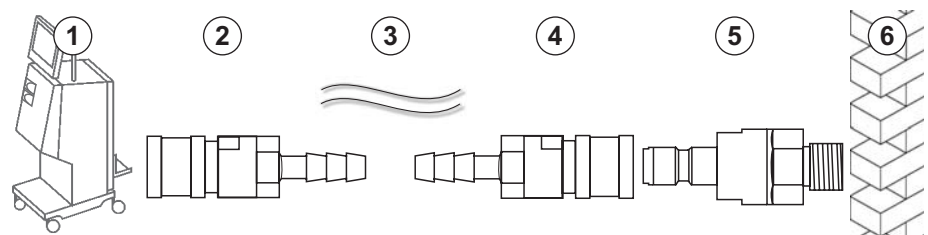
Voorwaarden (alle op verzoek verkrijgbaar)

- Optie 1: 2 vrouwelijke buiskoppelingen (Afb. 4-4, ② , ④ ), binnendiameter van flexibele buis 9 mm, materiaal 1.4571 EPDM
- Optie 1: 1 mannelijke sluitnippel ⑤ , materiaal 1.4571 EPDM
- Optie 2 (ringpijpen beschikbaar): Secundaire ringpijpen met P-Y-dubbele adapter dode ruimte vrij (Afb. 4-5, ② )
- Roestvrij staal AISI 316L voor primaire ring PEX, geïnstalleerd in de muur

Optie 1: Er is een verbindingsslang gebruikt.

1. Verbind koppelingen ② , ④ met de slang en maak vast met een slangenklem of een enkele knelklem.
2. Verbind koppeling ② met machine.
3. Verbind koppeling ④ met sluitnippel ⑤ die aan de muur is bevestigd.

- 1 Machine
- 2 Vrouwelijke slangenkoppeling naar de machine
- 3 Slang
- 4 Vrouwelijke slangkoppeling met sluitnippel
- 5 Mannelijke sluitnippel
- 6 Muur

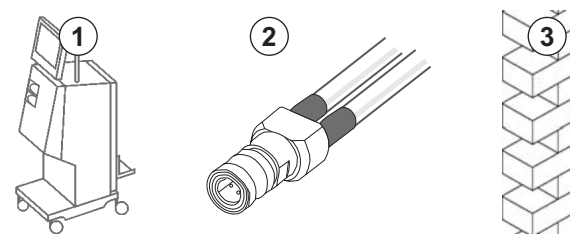


Afb. 4-4 Optie 1: Aquaboss koppeling wateraanvoer

Optie 2: Er wordt een ringleiding gebruikt. Slangen die van de muur komen of naar de muur lopen, worden bevestigd op een vrouwelijke koppeling (Afb. 4-5, ② ).

1. Verbind vrouwelijke koppeling ② direct met machine.

- 1 Machine
- 2 Vrouwelijke koppeling voor ringleiding
- 3 Muur met installatie voor ringleiding



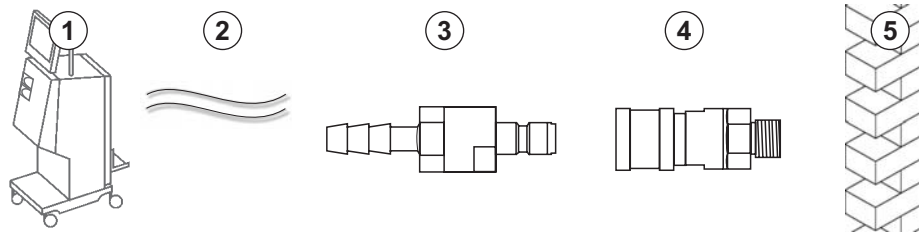
Afb. 4-5 Optie 2: Aquaboss-koppeling wateraanvoer voor ringleidingen

### De dialysaat afvoer aansluiten

#### Voorwaarden

- 1 mannelijke sluitnippel (Afb. 4-6, ③), materiaal 1.4571 EPDM
  - 1 vrouwelijke slangkoppeling (④), binnendiameter van flexibele slang 9 mm, materiaal 1.4571 EPDM
  - Alle beschikbaar op verzoek
1. Verbind slang ② met machine en bevestig deze met een slangenklem of een enkele knelklem.
  2. Verbind mannelijke sluitnippel ③ met slang en bevestig deze met een slangenklem of een enkele knelklem.
  3. Verbind mannelijke sluitnippel ③ tot vrouwelijke slang koppeling ④ die bevestigd wordt op de muur.

- 1 Machine
- 2 Slang
- 3 Mannelijke sluitnippel voor slangkoppeling
- 4 Vrouwelijke slangkoppeling
- 5 Muur



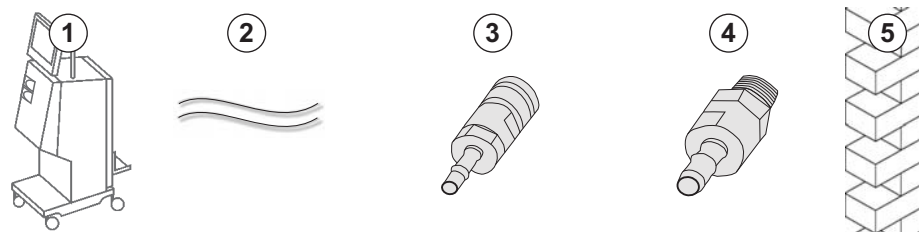
Afb. 4-6 Aquaboss koppelingen dialysaat afvoer

### Centrale concentraattoevoer aansluiten (indien aanwezig)

#### Voorwaarden

- Vrouwelijke concentraatkoppeling (Afb. 4-7, ③) ( machine-zijde), materiaal 1.4529 EPDM
  - Mannelijke concentraatsluitnippel AISI 316L (④, muurzijde), materiaal 1.4529 EPDM
  - Alle beschikbaar op verzoek
1. Verbind vrouwelijke concentraatkoppeling ③ met centrale concentraattoevoerslang ② die direct van de machine komt.
  2. Verbind vrouwelijke concentraat koppeling ③ met mannelijke concentraat sluitnippel ④ die is bevestigd aan de muur.

- 1 Machine
- 2 Centrale concentraat toevoerslang
- 3 Vrouwelijke concentraatkoppeling
- 4 Mannelijke concentraat sluitnippel
- 5 Muur



Afb. 4-7 Aquaboss koppelingen Centrale concentraattoevoer

## 4.9 In- en uitschakelen

### LET OP!

In geval van schade die een veilig gebruik van de machine in twijfel kan trekken mag deze niet worden gebruikt. Informeer de betreffende klantenservice. Controleer de voorschriften over de installatie ruimte en watertoevoer.

### In- en uitschakelen

#### WAARSCHUWING!

Risico op elektrische schokken of lekstromen!

Te grote temperatuurverschillen kunnen condens in de machine veroorzaken.

- Schakel de machine niet onmiddellijk in na transport, komend uit zones met grote temperatuurverschillen.
- Schakel de machine in wanneer deze op kamertemperatuur is. Raadpleeg omgevingsvoorwaarden aangegeven in hoofdstuk Technische Gegevens.


1. Druk 3 seconden op de netschakelaar van de monitor.


 Machine schakelt van *Aan* naar *Uit*-status of vice-versa.

#### Onopzettelijk drukken op netschakelaar


Indien de machine onopzettelijk tijdens de behandeling werd uitgeschakeld doordat op de netschakelaar is gedrukt, gaat u als volgt te werk:

1. Druk opnieuw op de hoofdschakelaar.

 Er wordt een alarmbericht weergegeven op het scherm: *Systeem hersteld*.

 Als onderbreking minder dan 15 minuten duurt, gaat de behandeling door.

2. Druk op *Alarm Onderdrukken* om alarm te bevestigen.

 Als onderbreking langer dan 15 minuten duurt, schakelt de machine op *Programma*-scherm.

Indien de machine onopzettelijk tijdens de desinfectie werd uitgeschakeld doordat op de netschakelaar is gedrukt, ga dan als volgt te werk:

1. Druk opnieuw op de hoofdschakelaar.

 Desinfectieproces gaat door.



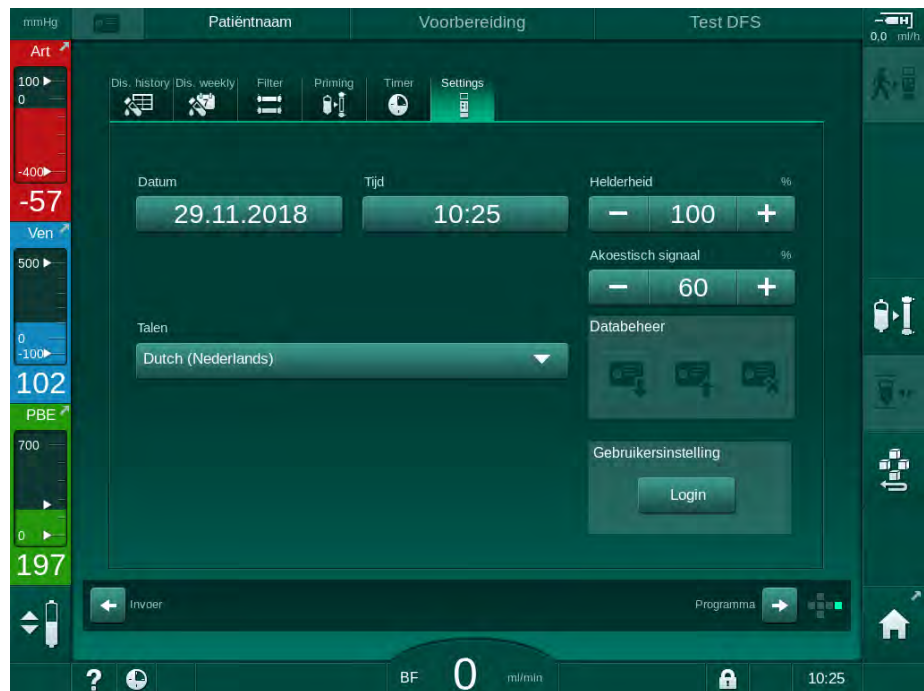
Indien de machine onopzettelijk werd uitgeschakeld, volgt er 3 keer een karakteristiek akoestisch signaal.

## 4.10 Instellingen op Instelscherm



1. Ga naar *Instel*-scherm, *Instellingen*.

↳ Het *Instellingen*-scherm verschijnt:



Afb. 4-8 *Instellingen*-scherm



Datum en tijd kunnen alleen in de status programmaselectie worden ingesteld. Om de gewijzigde datum- en tijdininstellingen op te slaan, moet de machine uit- en weer ingeschakeld worden.

### Datum instellen

1. Tik op veld *Datum*.
  - ↳ Er gaat een kalender open waarop dag, maand en jaar te zien zijn.
2. Tik op *Vorige* of *Volgende* om maand en jaar te selecteren.
3. Tik op overeenkomende numerieke toets om dag te selecteren en tik op *OK* om te bevestigen.

### Tijd instellen

1. Tik op veld *tijd*.
  - ↳ Er wordt een toetsenbord weergegeven waarmee de waarde kan worden ingevoerd.
2. Voer de tijd in met het toetsenbord en tik op *OK* om te bevestigen.

**Taal instellen**

1. Tik op veld *Talen*.
2. Tik op lichtgroene vervolgkeuze pijl voor een lijst met geïnstalleerde talen.
3. Selecteer taal.

↪ Schermtaal wordt gewijzigd.

**Helderheid van de monitor instellen**

1. Tik op plus of min toetsen in veld *Helderheid* om de helderheid direct aan te passen of
2. Tik op de waarde in veld *Helderheid*.

↪ Er wordt een toetsenbord weergegeven waarmee de waarde kan worden ingevoerd. De gewijzigde helderheid geldt alleen voor de huidige behandeling.

**Akoestisch signaal instellen**

1. Tik op plus of min toetsen in veld *Akoestisch signaal* om volume direct aan te passen of
2. Tik op de waarde in veld *Akoestisch signaal*.

↪ Er wordt een toetsenbord weergegeven waarmee de waarde kan worden ingevoerd.





## Inhoudsopgave

<b>5</b>	<b>De machine voorbereiden op de behandeling .</b>	<b>83</b>
<b>5.1</b>	<b>Vorbereiding ondersteuning</b>	<b>84</b>
<b>5.2</b>	<b>De machine opbouwen</b>	<b>85</b>
<b>5.3</b>	<b>Selecteer hemodialyse</b>	<b>86</b>
<b>5.4</b>	<b>Automatische zelftest</b>	<b>88</b>
5.4.1	Functionering tijdens automatische test	89
5.4.2	De automatische testvolgorde beëindigen	90
5.4.3	Voltooiing van automatische testvolgorde	90
<b>5.5</b>	<b>Concentraat aansluiten</b>	<b>91</b>
5.5.1	Centrale concentraattoevoer	92
5.5.2	Bicarbonaat patroon	93
5.5.3	Concentraatzakken	94
<b>5.6</b>	<b>Kunstnier aansluiten</b>	<b>95</b>
<b>5.7</b>	<b>Bloedlijn systeem inbrengen</b>	<b>96</b>
<b>5.8</b>	<b>Heparinisatie voorbereiden</b>	<b>100</b>
5.8.1	Heparinespuit vullen	100
5.8.2	Heparinespuit inbrengen	101
<b>5.9</b>	<b>Kunstnier en bloedlijn systeem primen</b>	<b>102</b>
5.9.1	Bloedlijn systeem vullen en testen	102
5.9.2	Niveauregeling in voorbereiding	104
<b>5.10</b>	<b>Instelling therapieparameters</b>	<b>106</b>
5.10.1	Instelling ultrafiltratieparameters	108
5.10.2	Instelling dialysevloeistofparameters	114
5.10.3	Instelling heparineparameters	117
5.10.4	Druklimieten instellen	118
<b>5.11</b>	<b>Standby-modus</b>	<b>121</b>
5.11.1	De standby-modus activeren	121
5.11.2	De standby-modus in- en uitschakelen	121
<b>5.12</b>	<b>Stroomstoring in voorbereiding</b>	<b>122</b>
<b>5.13</b>	<b>Monstername van dialysevloeistof</b>	<b>122</b>
<b>5.14</b>	<b>Definitieve controles</b>	<b>126</b>



## 5 De machine voorbereiden op de behandeling

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Contaminatie van de hydrofobe druksensor filter van het bloedlijn systeem kan leiden tot infectie. Als het bloed in de machine is binnengedrongen:

- Instrueer de technische dienst om de volgende onderdelen aan de machinekant te vervangen: Luer-lock-verbinding, interne verbindingstube en het filter van de hydrofobe druksensor.
- Gebruik de machine alleen opnieuw als de machineonderdelen zijn vervangen.
- Opnieuw desinfectie programma uitvoeren na vervanging.

### WAARSCHUWING!

Risico op luchtembolie!

De veiligheidsluchtdetector (SAD) is geactiveerd na de zelftest in de voorbereidingsfase en blijft actief bij de therapie en reïfusie.

- De patiënt buiten de therapie niet aansluiten, bijv. tijdens voorbereiding of desinfectie.
- Buiten de therapie is het niet toegestaan de bloedpomp te gebruiken voor infusie (bijv. zoutoplossing).



De Patiënt aansluiten in voorbereiding of desinfectie leidt tot een bloeddetectie alarm bij de rood detector. Tegelijkertijd wordt de bloedpomp stopgezet en de veneuze lijnklem (SAKV) gesloten.

### VOORZICHTIG!

Risico op elektrische schokken en schade aan de machine als er vloeistof in de machine komt!

- Zorg ervoor dat er geen vloeistof de machine binnendringt.
- Veeg het oppervlak niet met een te vochtige doek af.
- Alleen geschikte schoonmaakmiddelen gebruiken.

### VOORZICHTIG!

Risico van uitgeleiden en struikelen!

Tijdens het hanteren van dialysecomponenten die vloeistoffen bevatten (bijv. bloedlijn systeem, kunstnier, containers etc.) kunnen vloeistoffen over de vloer stromen.

- Zorg dat de vloer droog is.
- Als de vloer nat is, kijk dan uit dat u niet uitglijdt en droog de vloer.



HD dubbel-naalds (DN) is de standaard dialyseprocedure voor alle machinevarianten. De dialyseprocedure zelf is gelijk voor alle machinevarianten.

## 5.1 Voorbereiding ondersteuning

De machine biedt verschillende functies om de gebruiker te helpen bij het voorbereiden van de behandeling.

### Gebruikersbegeleiding

Ter voorbereiding toont de machine functionele grafieken en gebruiksinstructies op het scherm. Deze gebruikersbegeleiding begint altijd voor online priming met een HDF-machine. Het wordt aangepast volgens de gebruikte priming-methode wanneer de bloedpomp draait. De machine ondersteunt de volgende priming-methoden:

- bag-to-bag-priming,
- waste port priming (zak naar afvoerpoort),
- online priming (substitutiepoort naar afvoerpoort).

Priming van substitutiepoort naar opvangzak wordt niet ondersteund.

Als de handelingen van de gebruikersbegeleiding niet worden uitgevoerd zoals aangegeven maar de machine heeft de overeenkomstige status nodig om de door te gaan met de voorbereidingsprocedure, verschijnt er een informatievenster waarin de gebruiker wordt verzocht de vereiste activiteit uit te voeren. Deze verzoeken zijn bijvoorbeeld bedoeld voor het aansluiten van kunstnierkoppelingen op de kunstnier of voor het aansluiten van een Bic-cartridge.

### Automatische priming

De machine ondersteunt automatische priming. Met de kunstnier in horizontale positie, wordt een bepaalde priming-hoeveelheid door de kunstnier gespoeld om met behulp van drukpulsen lucht te verwijderen (SAKV sluit cyclisch). Het resterende priming-volume wordt afgeteld. Bij automatische bag-to-bag priming, is 700 ml fysiologische zoutoplossing nodig voor de volledige procedure (priming wordt gestopt tijdens de bloedzijdedrukmeting). Bij online priming wordt de priming tijdens de druktest niet gestopt en is de benodigde hoeveelheid priming daarom ca. 1050 ml.

De te gebruiken priming hoeveelheid kan worden ingesteld in de modus *Gebruikersinstellingen*:

- handmatig primen met een NaCl-zak (bag-to-bag of waste port priming): 250 ml tot 3000 ml,
- handmatige priming met substitutiepoort (online primen): 500 ml tot 3000 ml,
- automatisch primen (alle priming-methoden): 700 ml tot 3000 ml.

Met in de modus *Gebruikersinstellingen* geselecteerde automatische priming worden de niveaus in de veneuze en, indien van toepassing, arteriële kamer (alleen bij de SNCO-bloedlijnsysteem) automatisch ingesteld. Deze automatische niveauregeling wordt gedeactiveerd:

- als de SAD-sensor primingvloeistof detecteert in de eerste 20 ml priming,
- indien geen B. Braun bloedlijnsysteem met multiconnector wordt gebruikt, of
- zodra de handmatige niveauregeling is gestart.

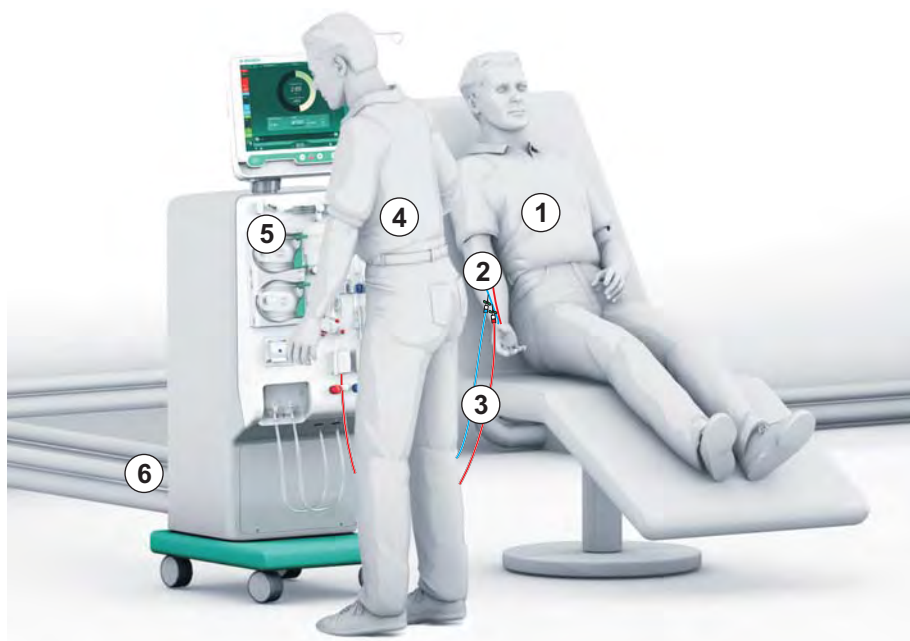
Alarmen die de bloedpomp stoppen, vertragen de automatische niveauregeling.

## 5.2 De machine opbouwen

### Aanbevolen posities

De aanbevolen posities van de patiënt, gebruiker en machine zijn weergegeven in het volgende figuur:

- 1 Patiënt
- 2 Patiënttoegang
- 3 Bloedlijnen
- 4 Gebruiker
- 5 Machine
- 6 Achteraansluitingen



Afb. 5-1 Posities van patiënt, gebruiker en machine

Tijdens voorbereiding en behandeling moet de gebruiker alle akoestische en visuele informatie kunnen krijgen en kunnen reageren volgens de gebruikershandleiding. Daarom moet de gebruiker voor de machine staan met het gezicht naar de monitor. De afstand tussen gebruiker en monitor mag niet meer zijn dan 1 meter. Met deze positie heeft u optimaal zicht op de monitor en kunt u toetsen en knoppen goed bedienen.

Een tafel voor het uitpakken van de verbruiksartikelen wordt aanbevolen.

### De machine prepareren voor bediening

Voor gedetailleerde informatie over de te verrichten activiteiten, zie hoofdstuk 4 Installatie en inbedrijfname (65).

Ga als volgt te werk voor de algemene voorbereiding van de werking van de machine:

1. Controleer of de machine geen zichtbare schade heeft.
2. Verplaats de machine naar de behandelplaats en blokkeer alle wielen via de remmen.
3. Sluit de potentiaalvereffeningskabel aan.
4. Wateraanvoer en dialysaat afvoer aansluiten.
5. Machine op netvoeding aansluiten.
6. Indien dit van toepassing is, sluit u de centrale concentraat aanvoerleiding met de machine aan.
7. Indien van toepassing, Ethernet-kabel aansluiten op het datanetwerk interface (DNI) van de machine en maak verbinding met het IT-netwerk.
8. Sluit, indien van toepassing, de verpleegkundige-oproepkabel aan op de machine en de wandaansluiting.
9. Voordat u het systeem inschakelt, moet u ervoor zorgen dat de machine op kamertemperatuur is.

### 5.3 Selecteer hemodialyse

Schakel de machine in en selecteer therapietype.



De behandelend arts is verantwoordelijk voor de keuze van het geschikte therapietype en de duur en de frequentie ervan, op basis van medische en geanalyseerde bevindingen en de algemene gezondheid en de conditie van de patiënt.

1. De netschakelaar op de monitor 3 seconden ingedrukt houden, om de machine in te schakelen.

➤ Nadat het is ingeschakeld, wordt het *Programmaselectie*-scherm weergegeven:



Afb. 5-2 *Programmaselectie*-scherm



Indien de toets *Zelftest overslaan* verschijnt aan de rechterbovenkant van het *Programmaselectie*-scherm, moet de startconfiguratie worden gewijzigd. De behandeling niet starten! Bel de technische service om de configuratie in TSM-modus te wijzigen.

#### **WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Als machine langere tijd niet is gebruikt, kan deze gecontamineerd zijn met endotoxinen en/of pyrogenen.

- Desinfecteer machine voor de behandeling als de machine langere tijd niet gebruikt is.
- De verantwoordelijke organisatie moet een hygiëneplan ontwikkelen waarin desinfectieprogramma's worden vastgesteld.



---

Een tijdscontrole voor stilstandsperiodes kan worden ingesteld in *Gebruikersinstellingen* van de TSM-modus. Indien geactiveerd verschijnt als de tijd is verlopen, een corresponderende waarschuwing na het inschakelen.

---

2. Selecteer *Desinfectie* of therapie-type: *HD SN CO*, *HD Dubbel-naalds* of *HDF Dubbel-naalds* (alleen HDF-machine).

- ↗ *Home*-scherm verschijnt.
- ↗ De machine start de automatische testsequentie.
- ↗ Instructies op het scherm worden aangepast aan het geselecteerde therapie type.
- ↗ Bloedpomp draait automatisch in de juiste positie om inbrengen van het bloedlijn systeem mogelijk te maken.



---

Als de DF/HDF-filtervervangingsmelding wordt weergegeven op het scherm, moeten de filters na de behandeling worden vervangen (zie sectie 7.2 Dialysevloestoffilter (DF-filter) (165)).

---



---

Als *Start automatische voorbereiding na desinfectie* is geactiveerd in de *Gebruikersinstelling*, start de machine automatisch met het voorbereiden van het geselecteerde therapietype (standaard: *HD dubbelnaalds*) nadat de therapie is voltooid.

---

## 5.4 Automatische zelftest

Tijdens de automatische testvolgorde worden alle veiligheidsrelevante functies van de machine gecontroleerd. De status van de individuele zelftesten wordt aangegeven op het *Service*-scherm, *Zelftest*. Alle zelftesten worden in detail beschreven in de servicehandleiding.



Afb. 5-3 Zelfteststatus op *Service*-scherm



Indien optie *Bloedzijde druktest met drukcompensatie* in TSM-modus is geactiveerd, zal na de druktest de overdruk in het bloedlijn systeem via de kunstnier worden afgebouwd. Afhankelijk van het type kunstnier, kan dit maximaal 2 minuten duren.



### 5.4.1 Functionering tijdens automatische test

Terwijl de machine de automatische testvolgorde doorloopt, verschijnen grafische en tekstinstructies op de instructiezone van het scherm. Voer de aangegeven acties uit.



Afb. 5-4 Vorbereiding-scherm na programmaselectie

Tijdens de automatische testvolgorde kunnen de volgende acties uitgevoerd worden:

- Concentraat aansluiten,
- kunstnier aansluiten,
- Bloedlijn systeem opbouwen,
- Heparinisatie voorbereiden,
- Kunstnier en bloedlijn systeem primen,
- instellen van therapieparameters en UF-volume,
- Monstername van dialysevloeistof,
- Definitieve controles om patiënt aan te sluiten en therapie te starten.



Gewicht van de patiënt moet bekend zijn om de ultrafiltratie parameters in te voeren. Weeg daarom de patiënt voor de behandeling.

Acties worden in detail beschreven in de volgende hoofdstukken.

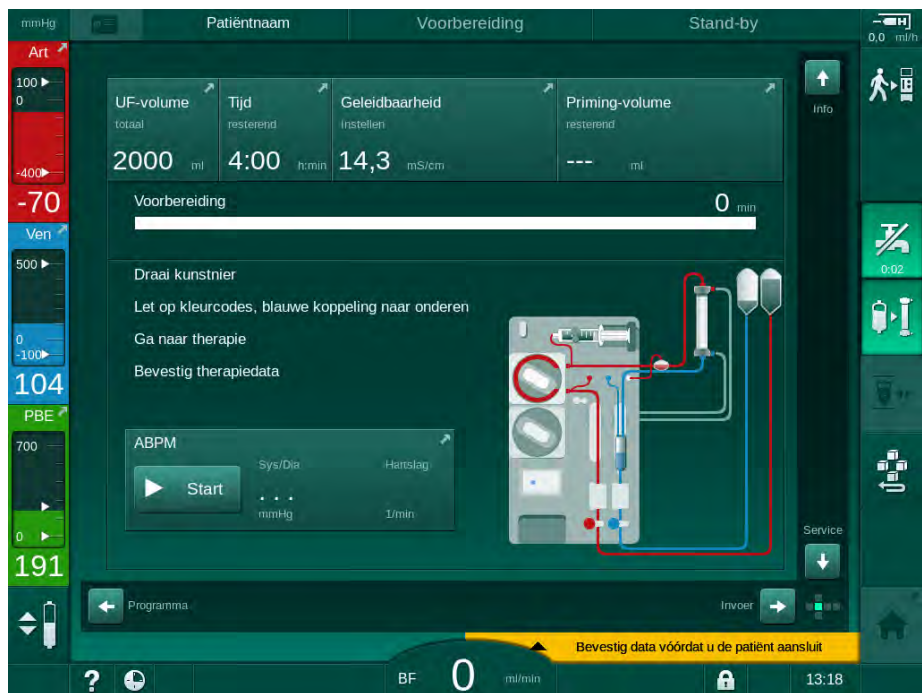
### 5.4.2 De automatische testvolgorde beëindigen



#### 1. Tik op de icoon *Vorbereitung vorbereiten*.

- ↳ Voorbereiding zal worden onderbroken en de machine wijzigt in *Programmaselectie*-scherm.
- ↳ De automatische test wordt beëindigd.

### 5.4.3 Voltooiing van automatische testvolgorde



Afb. 5-5 Zelftesten en voorbereiden beëindigd

Zodra automatische testvolgorde en voorbereiding is afgelopen instrueert de machine om

- draai kunstnier,
- ga naar therapie,
- bevestig therapiegegevens.



UF-volume moet worden ingevoerd voor de therapie kan worden gestart. Anders verschijnt een corresponderend informatievenster.

De behandelingsparameters moeten aan het begin van de therapiefase worden bevestigd.

## 5.5 Concentraat aansluiten

Tijdens de interne druktest, verschijnt op het scherm het verzoek om het concentraat aan te sluiten.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege onjuiste samenstelling van dialysevloeistof!

- Zorg dat de juiste concentraten worden aangesloten voor de betreffende therapie.
- Gebruik alleen concentraatcontainers die een onbeschadigd zegel hebben op de dop en niet vooraf zijn geopend.
- Gebruik alleen concentraten die nog niet over de vervaldatum heen zijn.
- Lees de opslaginformatie op de concentraat containers.
- Het wordt aanbevolen concentraten te gebruiken die zijn gefabriceerd door B. Braun Avitum AG.
- Indien concentraten worden gebruikt die niet zijn gemaakt door B. Braun Avitum AG, moet de juiste mengverhouding en samenstelling worden gecontroleerd op het concentraat etiket.



De betrokken arts is verantwoordelijk voor het vaststellen van de concentraten die gebruikt moeten worden.

#### Voor bicarbonaaldialyse:

1. Breng de rood/witte concentraatstaaf in de container met zuurconcentraat, bijv. SW 325A.
2. Breng de blauwe concentraatstaaf in de container met basische bicarbonaat concentraat, bijv. bicarbonaat-bevattende oplossing 8,4 %  
of  
Breng het bicarbonaatpatroon in (zie sectie 5.5.2 Bicarbonaat patroon (93)).

 De machine gaat verder met de automatische testvolgorde.

#### Voor acetaaldialyse:

1. Breng de rood/witte concentraatstaaf in de container met acetaat concentraat, bijv. SW 44.
2. Laat de blauwe concentraat hengel in de blauwe concentraat hengel houder.

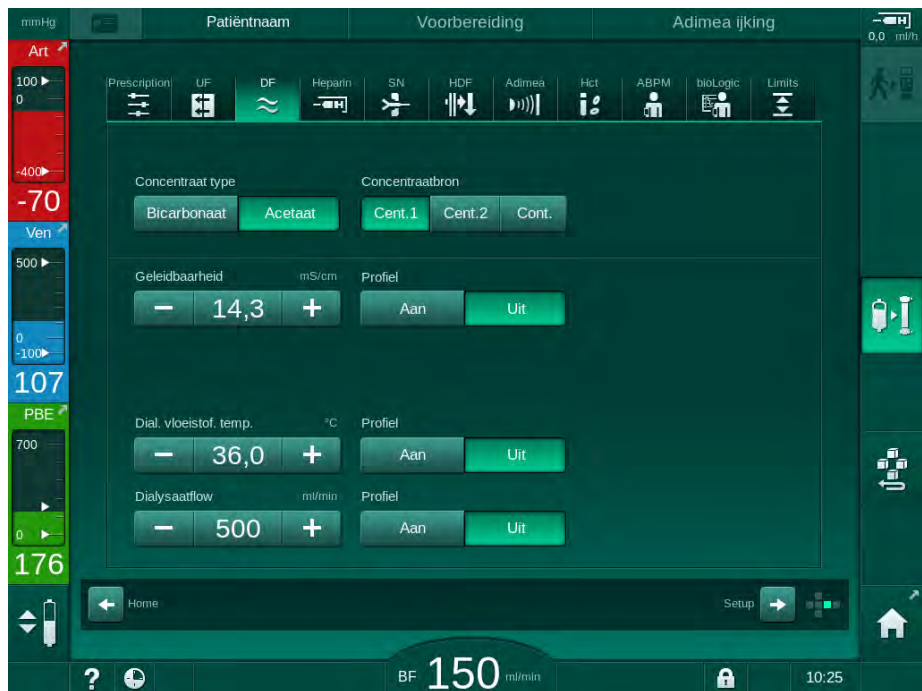
 De machine gaat verder met de automatische testvolgorde.

3. Controleer het geselecteerde concentraattype op *Invoer*-scherm, *DF*.

### 5.5.1 Centrale concentraattoevoer

Als u een machine gebruikt dat is uitgerust met de optie centrale concentraattoevoer, hoeft het zuurconcentraat niet te worden geleverd in containers maar kan het worden verkregen van de centrale concentraattoevoer. 2 verschillende zuurconcentraten (centraal concentraat 1 en centraal concentraat 2) kunnen worden aangesloten op de machine.

1. Ga naar *Invoer*-scherm, *DF*.
2. Selecteer concentraat bron *Cent. 1* of *Cent. 2*.



Afb. 5-6 *Invoer*-scherm: selecteer de concentraatbron

De concentraat aansluitingen van de machine is direct aangesloten op de muuraansluitingen van het centrale concentraattoevoer.

### LET OPI

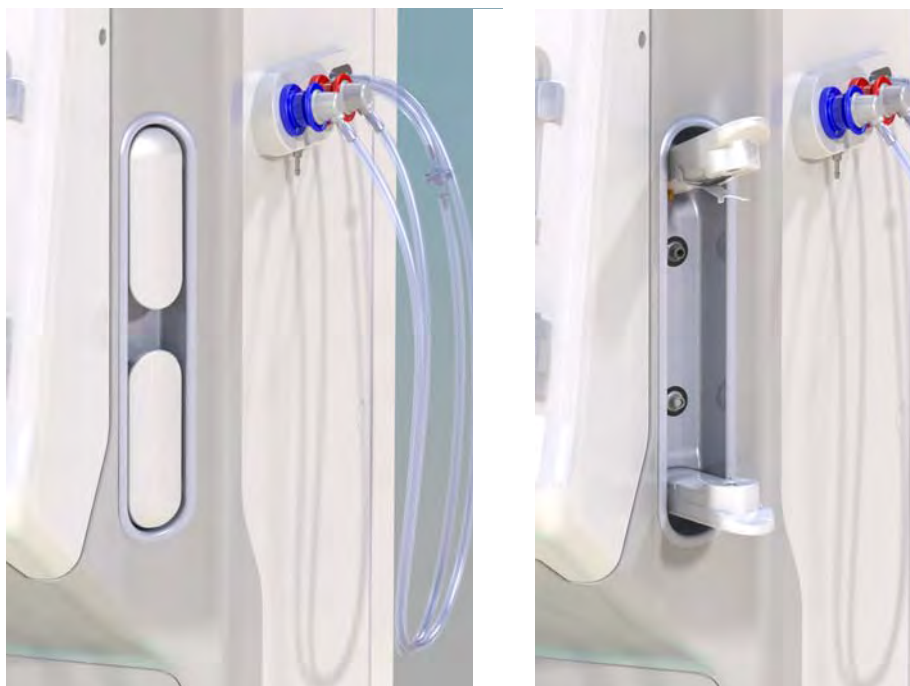
De roestvaste staalsoorten aardingsmondstukken die momenteel beschikbaar zijn en gekwalificeerd zijn voor de Dialog iQ, hebben onvoldoende weerstand tegen het concentraat Lympha. Daarom mag Lympha niet worden gebruikt in de toevoerleiding van de centrale concentraattoevoer.

### 5.5.2 Bicarbonaat patroon



- Gebruik nooit cartridges die iets anders dan bicarbonaat bevatten.
- Gebruik nooit bicarbonaatcartridges samen met concentraten die bestemd zijn voor "bicarbonaat met NaCl".
- Gebruik nooit patronen die opnieuw zijn gevuld of hergebruikt.
- Houd u aan het informatieblad van de bicarbonaatpatroon.
- Omgevingstemperaturen van > 35 °C door bijv. directe blootstelling van de bicarbonaatpatroon aan zonlicht of grote temperatuurverschillen tussen bijv. opslag- en behandelruimte kunnen leiden tot verhoogde gasvorming in de patroon. Dit kan een alarm of een lichte afwijking van de aangegeven waarde in de bicarbonaatverhouding van de dialysevloeistof veroorzaken.
- Bij gebruik van een bicarbonaatcartridge blijft de concentraatstaaf voor het bicarbonaat in de machine achter. Zodra de houder is geopend, detecteert de machine dat een patroon moet worden gebruikt.

#### Inbrengen van de bicarbonaatpatroon



Afb. 5-7 Bicarbonaatpatroonhouder: Gesloten en open

1. Trek beide bevestigingen open.
2. Plaats de patroon tussen hogere en lagere bevestiging en plaats inlaat- en uitlaathalzen van de patroon in hun respectievelijke uitsparingen, deze aan de boven- en onderkant bevestiging.
3. Druk centraal op de bovenbevestiging van de patroonhouder om de patroon te omsluiten.
  - ☞ De cartridge wordt door de pinnen doorboord en wordt automatisch ontlucht en gevuld.

### De bicarbonaatpatroon vervangen

Als de patroon bijna leeg is, wordt het alarm voor bicarbonaatgeleidbaarheid geactiveerd en verschijnt er een informatievenster. Een bijna lege cartridge kan vervangen worden voor een alarm geactiveerd wordt.

Een bicarbonaatpatroon kan worden vervangen **met** of **zonder** drainage:

- Mét drainage wordt vloeistof uit de cartridge getapt. Dit proces duurt een paar minuten.
- Zonder drainage, zal alleen druk worden vrijgegeven van de patroon. Dit proces duurt enkele seconden.

De methode is vooringesteld in de *Gebruikersinstellingen*-modus.



1. Druk op icoontje.
  - ↳ Het vooraf ingestelde proces start. Als de lege patroon uitgenomen kan worden, verschijnt een informatiescherm.
2. Wanneer het informatievenster verschijnt, verwijdert u de oude patroon en plaatst u de nieuwe patroon.
3. Na het inbrengen van een nieuwe patroon, druk op *Enter* om te bevestigen.
  - ↳ De machines bereidt de nieuwe bicarbonaatpatroon voor.

### 5.5.3 Concentraatzakken




---

Concentraatzakken zijn niet in alle landen verkrijgbaar.

---

Als u concentraatzakken gebruikt gaat u te werk zoals beschreven voor bicarbonaat- of acetaatdialyse aan het begin van de sectie 5.5 Concentraat aansluiten (91). In plaats van een concentraat aanzuigstaaf wordt een stalen verbinding gebruikt die direct moet worden aangesloten op de concentraatzak.

#### Voorwaarden

- Concentraatzak houder gemonteerd op de machine (zie instructieblad meegeleverd met accessoire)
  - Concentraat aanzuigstaaf vervangen door stalen connector (zie instructieblad meegeleverd met accessoire)
1. Hang concentraatzak op concentraatzak houder aan linkerzijde van machine.
  2. Schroef stalen connector of concentraatleiding in de connector van concentraatzak.
  3. Controleer of de aansluiting lekdicht is.

## 5.6 Kunstnier aansluiten

Bevestig kunstnier met machine en verbind dialysaat koppelingen met kunstnier.

1. Bevestig de kunstnier in de kunstnierhouder:
  - met automatisch primen, kunstnier in horizontale positie, (rood) arteriële bloedlijnsaansluiting naar links, laterale Hansen-connectoren naar boven,
  - zonder automatisch primen, kunstnier in verticale positie, (rood) arteriële bloedlijnsaansluiting naar onder.

### VOORZICHTIG!

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.


- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierkoppelingen tijdens een lopende desinfectie.

### VOORZICHTIG!

Risico op verbranding!

De desinfectie van de machine wordt uitgevoerd bij hoge temperaturen tot 95 °C.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierkoppelingen tijdens een lopende desinfectie.

2. Neem de dialysaat koppelingen van de spoelbrug en verbind deze met de kunstnier (Afb. 5-8 Het bloedlijn systeem inbrengen voor de bag-to-bag priming (97),  ) wanneer de machine dit vraagt. Houd u aan de kleurcodering:  
**blauwe** kunstnieriingangskoppeling aan zijkant van veneuze bloedleidingsconnector (rechts/boven),  
**rode** kunstnier uitgangskoppeling aan zijkant van arteriële bloedleidingsconnector (links/onder).

## 5.7 Bloedlijn systeem inbrengen

De machine kan op elk moment voor de therapie worden opgebouwd. Het is ook mogelijk de machine direct voor of tijdens desinfectie op te bouwen ter voorbereiding van de volgende behandeling.

Aansluiting van arteriële en veneuze bloedlijn is afhankelijk van gebruikte priming methode: bag-to-bag, via afvoerpoort of online priming. De afvoerpoort of tijdens de online priming moeten de poorten op lekkage in de automatische testvolgorde succesvol getest zijn voordat de bloedlijnen kunnen worden aangesloten.

### VOORZICHTIG!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

Het bloedlijn systeem kan worden beschadigd door langdurig vastklemmen van bloedlijnen door lijnklemmen of veiligheidsluchtdetector (SAD).

- Breng het bloedlijn systeem alleen in op de behandeldag vóór de behandeling.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt door bloedverlies of hemolyse!

Het gebruik van een defect bloedlijnsysteem of lekken in het bloedlijnsysteem, stroomopwaarts van de lijnklem, leiden tot bloedverlies. Een nauwe doorgang in het extracorporale circuit (bijv. knikken in de bloedlijn of te dunne canules) kunnen hemolyse veroorzaken.

- Controleer of bloedlijn systeem niet is beschadigd.
- Zorg ervoor dat alle aansluitingen goed vast zitten en lekvrij zijn.
- Controleer of er geen bloedlijn geknikt is.
- Kies een canulemaat die de vereiste gemiddelde bloedstroom kan leveren.



Bloedlijn systemen van andere fabrikanten dan B. Braun kunnen niet worden gebruikt!

Verbruiksartikelen mogen niet hun uiterste houdbaarheidsdatum overschrijden en moeten steriel zijn.

### DiaStream iQ bloedlijnsysteem

De Dialog iQ gebruikt DiaStream iQ bloedlijnsystemen. De DiaStream iQ multiconnector maakt het automatisch laden en uitwerpen van een bloedlijn in/uit de bloedpomp mogelijk.

De arteriële lijn van de DiaStream iQ bloedlijnsystemen is uitgerust met POD's (druk-oscillerende membranen). Deze kleine lenticulaire kamers bevatten een bloedlucht-scheidingsmembraan dat het contactoppervlak tussen bloed en lucht vermindert en zo het risico van stolling vermindert. Bovendien vermindert het kleinere volume aan POD's het extracorporale bloedvolume.

Voor POD's moet de automatisch niveauregeling in voorbereiding in de modus *Gebruikersinstellingen* worden gedeactiveerd: Check in *Bloedzijde parameters* dat *POD* is geselecteerd bij de bloedlijnconfiguratie voor PBE-meting en, indien van toepassing, voor arteriële drukmeting.



**⚠ WAARSCHUWING!**

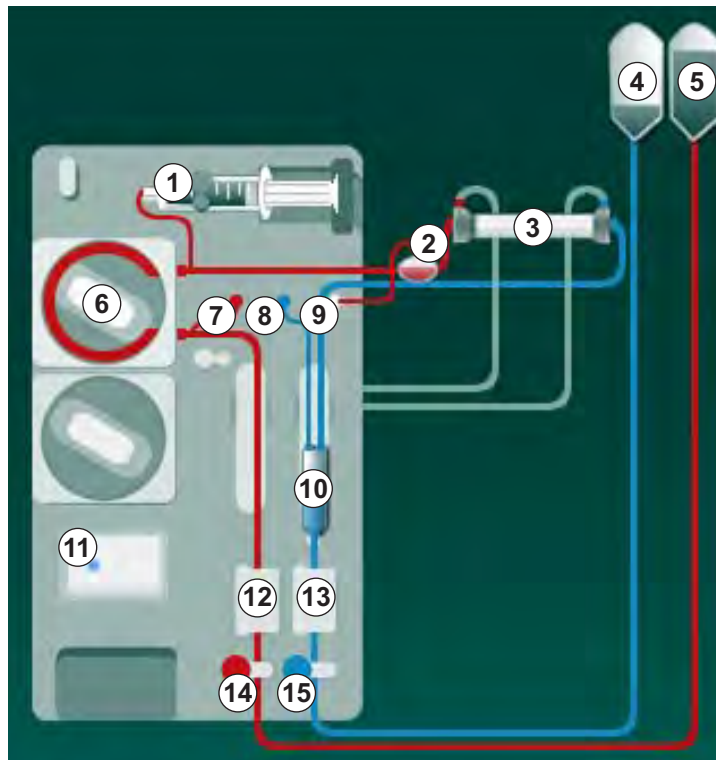
Risico voor de patiënt vanwege ineffectieve drukmeting!

- Zorg ervoor dat *POD* is geselecteerd voor de configuratie van de bloedlijn in de modus *Gebruikersinstellingen*.

**Het bloedlijnsysteem plaatsen**

In deze sectie wordt beschreven hoe het bloedlijnsysteem wordt ingebracht voor bag-to-bag en waste port priming. Voor het inbrengen van bloedlijnen voor online priming, zie sectie 8.1.3 Bloedlijn systeem inbrengen (200).

- 1 Heparine pomp
- 2 Ingang bloedzijde (PBE) POD
- 3 Kunstnier
- 4 Lege zak voor afvalvloeistof
- 5 Primingzak
- 6 Bloed pomp
- 7 Arteriële druksensor PA
- 8 Veneuze druksensor PV
- 9 Druksensor PBE
- 10 Veneuze kamer
- 11 Afvoerpoort
- 12 HCT-sensor (optie)
- 13 Safety air detector (SAD)
- 14 Arteriële lijnklem SAKA
- 15 Veneuze lijnklem SAKV



Afb. 5-8 Het bloedlijn systeem inbrengen voor de bag-to-bag priming

1. Open de deksel van de bloedpomp ⑥ .
  - ↪ Bloedpomp stopt in montagepositie.
2. Monteer de multiconnector (groen plastic gedeelte) door eerst drukken op bovenste deel van de multiconnector in de bloedpomp behuizing, daarna op het onderste deel.
3. Sluit de deksel van de bloedpomp.
  - ↪ De bloedpomp zal automatisch het pompsegment in positie brengen.
  - ↪ De machine ondersteunt ook het demonteren na behandeling.
4. Sluit de arteriële (rode) bloedlijn aan op de linker-/onderkant van de kunstnier ③ .  
Controleer daarbij kleurcodering: kunstnierkoppeling en bloedlijnconnector moeten dezelfde kleur hebben bij hetzelfde kunstnier uiteinde.
5. Indien aanwezig, open de kap van de hematocrietsensor (HCT) ⑫
6. Plaats de arteriële bloedlijn in de HCT-sensor.
7. Sluit het deksel van de HCT-sensor. Controleer of het deksel goed gesloten is.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege arteriële luchtinfusie!

- Zorg dat arteriële bloedlijn wordt ingebracht in arteriële lijnklem (SAKA).

8. Plaats de arteriële bloedlijn in de SAKA ⑭ .
9. Bevestig de arteriële patiëntaansluiting van de bloedlijn op de slanghouder aan de linkerkant van de machinebehuizing.
10. Druk luchtvangervanger ⑩ in de bevestiging.

**LET OP!**

Schuif de kamer niet van boven in de bevestiging omdat de houder dan kan breken!

11. Verbind een veneuze (blauwe) bloedlijn met het rechter-/boven-eind van de kunstnier ③ .
12. Open de deksel van de veiligheidsluchtdetector (SAD) ⑬ .

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

Gebruik van echografie-gel voor het inbrengen van de bloedlijn of een bloedstolsel in de bloedlijn zal een onjuiste werking van de veiligheidsluchtdetector (SAD) veroorzaken.

- Gebruik geen echografie-gel om het inbrengen van de bloedlijn in de SAD te vergemakkelijken.
- Voorkom stolselvorming in de bloedlijnen en de kunstnier tijdens behandeling.

13. Steek de veneuze bloedlijnen in de SAD.
14. Sluit de kap van de SAD.
15. Duw de veneuze bloedleiding door de veneuze lijnklem (SAKV) ⑮ .
16. Bevestig de veneuze patiëntaansluiting van de bloedlijn op de slanghouder aan de linkerkant van de machinebehuizing.
17. Verbind de drukmeetlijn voor arteriële druk met de druksensor PA ⑦ .
18. Verbind de drukmeetlijn voor de veneuze druk met de druksensor PV ⑧ .
19. Sluit de drukmetingslijn voor de ingangsdruk aan de bloedzijde aan op druksensor PBE ⑨ .
20. Controleer of de drukmetingslijnen niet knikken en goed vastgeschroefd zijn.
21. Plaats bloedleidingen in bevestigingen op de extracorporale bloedbehandelingsmodule (zie Afb. 3-3 Vooraanzicht (35)).
22. Sluit alle klemmen op de servicelijnen (injectiepoorten enz.).
23. Sluit de arteriële patiëntaansluiting van het bloedlijnsysteem aan op de priming-zak met fysiologische zoutoplossing (tot 2,5 kg).
24. Bevestig de priming-zak ⑤ aan de infuusstang.

25. Bag-to-bag priming: Verbind de veneuze patiëntaansluiting met een lege zak ④ en bevestig de lege zak aan de infuusstang.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.

- Open nooit een afvoerpoort tijdens een lopende desinfectie.
- 

**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico op verbranding!

De desinfectie van de machine wordt uitgevoerd bij hoge temperaturen tot 95 °C.

- Open nooit een afvoerpoort tijdens een lopende desinfectie.
- 

26. Afvoerpoort-priming: Verbind een veneuze patiëntaansluiting met de afvalpoort ⑩ als de machine daarom vraagt.

27. Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.

28. Controleer of bloedlijnen niet geknikt zijn.

## 5.8 Heparinisatie voorbereiden

De heparinepomp is geschikt voor bloedlijnsystemen met heparinisatie achter de bloedpomp in het positieve drukgebied.

### 5.8.1 Heparinespuit vullen

#### **⚠ VOORZICHTIG!**

Risico op coagulatie!

Zeer geconcentreerde heparine of grote spuiten vereisen lage leveringssnelheden. Dit kan leiden tot drukpulsatie in het extracorporale circuit wat op zijn beurt kan leiden tot afwijkingen of een onnauwkeurige heparinedosering.

- Zorg dat de heparinespuit en heparinisatie overeenkomen om continue heparinisatie te garanderen.

1. De heparinespuit die bestemd is voor het gebruik, vullen met een heparine zoutoplossingmengsel.



Heparinevolume en -concentratie moeten zo worden gekozen dat de bij voorkeur volledig gevulde spuit voldoende is voor één behandeling. Daarbij moet een mogelijk vereiste heparinebolus in aanmerking worden genomen.

#### Voorbeeld



De berekening hieronder is slechts een voorbeeld en mag niet worden gebruikt als enige informatiebron voor medische indicatie. De behandelend arts is verantwoordelijk voor het bepalen van de concentraties en het injectiespuittypen dat moet worden gebruikt voor anticoagulatie!

#### Voorwaarden

- Spuitmaat: 20 ml
- Gebruikte heparine: 5.000 IU/ml (standaard heparine voor medische toepassing)
- Heparinetoediening: 10 tot 20 IU/kg/h, max. 10.000 IU/therapie
- Therapieduur: 4 h

#### Aannames

- Heparinedosis: 1.000 IU/h (op basis van het gewicht van de patiënt)
- Heparineconcentratie in spuit: 500 IU/ml

## Berekening

- Voor een heparineconcentratie van 500 IU/ml in een spuit van 20 ml zijn 10.000 IU heparine nodig.  $500 \text{ IU/ml} \cdot 20 \text{ ml} = 10.000 \text{ IU}$
- 10.000 IU heparine zit in 2 ml standaard heparine:  
 $10.000 \text{ IU} / 5000 \text{ IU/ml} = 2 \text{ ml}$
- Om 20 ml (spuit) te vullen, verdunt u 2 ml heparine met 18 ml NaCl
- Om 1.000 IU heparine/h te geven, stelt u de leveringssnelheid van de heparinepomp op 2 ml/h (met heparineconcentratie van 500 IU/ml)
- Heparinebolus kan worden gegeven met 1 ml (500 IU) of 2 ml volume (1.000 IU)

## 5.8.2 Heparinespuit inbrengen

## Heparinelijn ontluichten

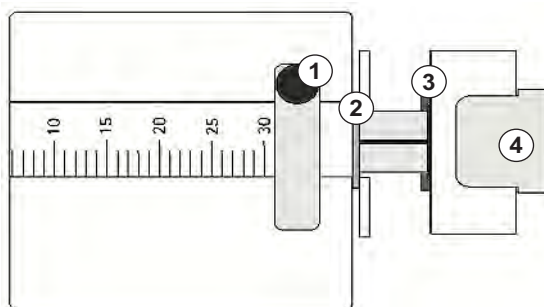
Vóór het plaatsen van de spuit, heparine lijn handmatig ontluichten.

1. Verbind heparinelijn op arteriële lijn met heparine spuit.
2. Verplaats de spuitplunjer tot heparinelijn is ontluicht.

De heparinelijn kan ook worden ontluicht voor het begin van de dialyse door een heparinebolus in te brengen.

## Heparinespuit inbrengen

- 1 Spuitklem
- 2 Gripplaat van de spuit
- 3 Drukplaat van de spuit
- 4 Hendel om spuit te ontgrendelen



Afb. 5-9 Heparinespuit

1. Maak de ontgrendeling los ④ door deze omhoog te duwen en het aandrijfmechanisme eruit te trekken.
2. Trek de injectiespuitbeugel uit en draai deze om ①.
3. Breng de injectiespuit in zo'n positie dat de gripplaat ② en drukplaat ③ in de geleidingen vallen.
  - ☞ Als de spuit op de juiste wijze bevestigd is, zal het ontgrendel mechanisme automatisch terug schieten en is de spuit vergrendeld. De ontgrendeling niet handmatig sluiten!
4. Sluit spuitbeugel ①.

**⚠ WAARSCHUWING!**

## Risico op coagulatie!

- Zorg dat heparinespuit is aangesloten op heparinetoevoerlijn.
- Zorg dat klem op heparinetoevoerlijn open is.
- Heparine spuit en heparine lijn moeten volledig worden ontluicht om heparinisatie direct vanaf het begin van de therapie te starten.

## 5.9 Kunstnier en bloedlijn systeem primen



Met automatisch primen worden de niveaus in de bloedlijnkamers automatisch ingesteld. Vereiste gebruikersactiviteiten worden gereduceerd.

In de volgende paragrafen van deze gebruiksaanwijzing voor gebruik worden alleen schermafbeeldingen voor het automatisch primen getoond.

### 5.9.1 Bloedlijn systeem vullen en testen

#### Primen starten



Als de voorbereiding wordt onderbroken en niet onmiddellijk opnieuw wordt gestart, kan dialysevloeistof in de machine leiden tot verkalking, waardoor de pompen kunnen vastlopen. Daarom altijd dialysevloeistof laten uitspoelen bij langere tijd stilstaan van de machine (zie sectie 7.4.4.4 Spoelen (177))!



Afvoerpoort primen en online primen kan alleen worden gestart als er geen desinfectie wordt uitgevoerd!

1. Controleer of alle vereiste klemmen op de bloedlijnen geopend zijn.

#### **VOORZICHTIG!**

Risico op infectie!

Toxinen en/of kiemen in bloedlijn systeem kunnen het bloed van de patiënt contamineren. De start van de bloedpomp is vereist!

- Start de bloedpomp om het bloedlijnsysteem met priming-vloeistof te vullen.
- Zorg dat vloeistof geen toxines en/of kiemen bevat.



2. Tik op icoon *Primen starten*.

Bloedpomp wordt gestart. Het bloedlijnsysteem wordt gevuld met primingvloeistof en de kunstnier wordt ontflucht.


Het resterende priming-volume wordt afgeteld.

3. Indien nodig kan nu een heparinebolus worden gegeven voor het coaten van het extracorporale bloedlijn systeem.
4. Gebruik de +/- toetsen op de monitor om de bloedpompsnelheid aan te passen.

### Vullen en testen van het bloedlijnsysteem



Als automatische primen is geselecteerd in *Gebruikersinstellingen*, worden de kamerniveaus automatisch ingesteld. Omdat de handmatige niveau-instelling de automatische functies uitgeschakeld, moet de uiteindelijke niveaucorrectie worden uitgevoerd bij het einde van de voorbereiding.

1. Zonder automatisch primen, vul de veneuze kamer (Afb. 5-8 Het bloedlijn systeem inbrengen voor de bag-to-bag priming (97), ) tot ongeveer 1 cm van de bovenrand. (Voor algemene informatie over handmatige niveau-instelling, zie sectie 5.9.2 Niveauregeling in voorbereiding (104).)
  - ↳ Het bloedlijnsysteem wordt gespoeld. Zodra een voorgedefinieerd vulhoeveelheid is doorgestroomd, stopt de bloedpomp voor verdere tests. Nadat deze tests zijn voltooid, begint de bloedpomp opnieuw te spoelen voor de resterende priming-hoeveelheid.
2. Controleer of het bloedlijnsysteem en de kunstnier volledig met fysiologische zoutoplossing zijn gevuld.
3. Controleer of alle niveaus in kamers correct zijn ingesteld.
  - ↳ Wanneer de resterende priming-hoeveelheid naar 0 is afgeteld (display:"--- ml"), stopt de bloedpomp. Primingvloeistof moet nu worden gecirculeerd.

### Het circuleren van de priming-vloeistof

#### WAARSCHUWING!

Risico op bloedcontaminatie voor patiënt!

Indien het bloedlijn systeem gevuld is met fysiologische zoutoplossing, kunnen toxines en/of kiemen zich in de stilstaande vloeistof vormen.

- Laat de fysiologische zoutoplossing in het bloedlijn systeem circuleren.
- Zorg dat vloeistof vrij is van toxines en/of kiemen.

1. Verwijder veneuze lijn uit afvalzak/afvoerpoort en verbind deze met de primingzak zodat circuleren kan plaatsvinden.
2. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.

### 5.9.2 Niveauregeling in voorbereiding

Niveauregeling stelt de gebruiker in staat om vloeistofniveaus in de kamers in te stellen door het scherm aan te raken. Kamerniveaus en drukwaarden worden aan de linkerkzijde van het scherm weergegeven.

Als automatische primen is geactiveerd, worden de kamerniveaus automatisch ingesteld.



Kamerniveaus kunnen alleen worden ingesteld als de bloedpomp draait.

De gebruiker is verantwoordelijk voor het controleren van de juiste instelling van de kamerniveaus.

5

- 1 Arteriële kamer
- 2 Veneuze kamer
- 3 Toegangskamer bloedzijde
- 4 Niveauregeling activeren/deactiveren



Afb. 5-10 Niveauregeling in voorbereiding

Niveauregeling wordt weergegeven voor de volgende kamers:

- Arteriële kamer (*Art*) ① : slechts actief als SNCO-bloedlijnsysteem wordt gebruikt (als ingesteld in de *Gebruikersinstellingen*-modus of als *HD enkelnaalds CO* is geselecteerd)
- Veneuze kamer (*Ven*) ② : altijd actief
- Toegangskamer bloedzijde (*PBE*) ③ : niet actief met POD





### Activeren van niveauregeling

1. Tik op icoon ④ .

 Toetsen voor verhogen of verlagen kamerniveaus zijn ingeschakeld.



---

Niveauregeling wordt automatisch na 20 seconden gedeactiveerd als geen toets wordt aangeraakt.

---

### Niveau verhogen

1. Tik op pijl omhoog om het niveau van de betreffende kamer iets te verhogen.
2. Let op het niveau.
3. Tik indien nodig herhaaldelijk op pijl omhoog voor de juiste instelling.


### Niveau verlagen

1. Tik op pijl omlaag om het niveau van de betreffende kamer iets te verlagen.
2. Let op het niveau.
3. Tik indien nodig herhaaldelijk op pijl omlaag voor de juiste instelling.

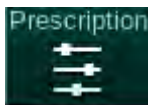
### Deactiveren van niveauregeling



1. Tik opnieuw op icoon ④ .

 Niveauregeling is gedeactiveerd.

## 5.10 Instelling therapieparameters

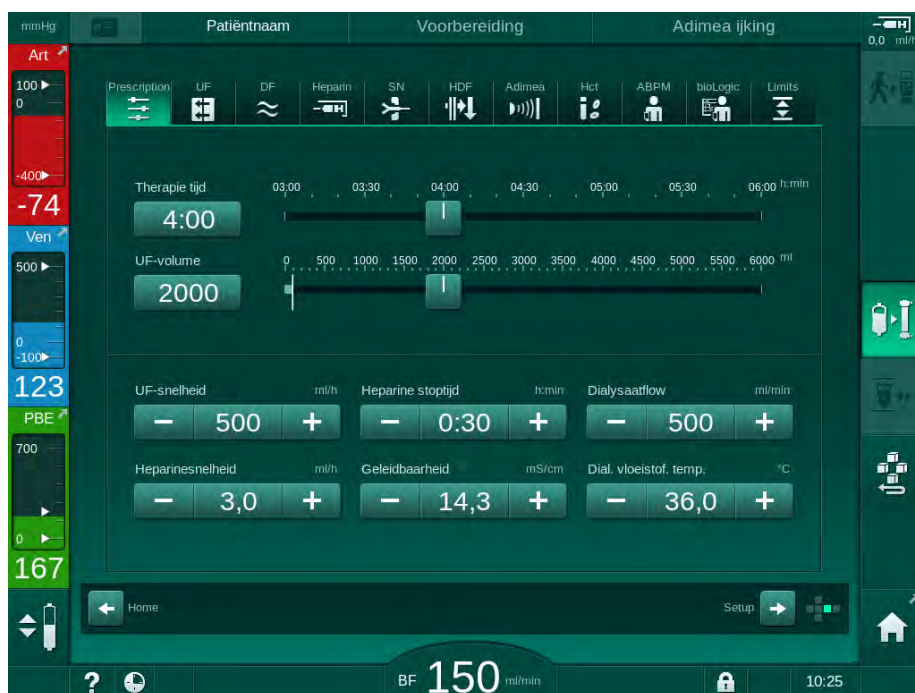


1. Ga naar het *Invoer*-scherm met behulp van de schuifbalken en tik op de icoon *Voorschriften* of tik op de snelkoppeling ① op het *Home*-scherm (Afb. 5-11).



Afb. 5-11 Snelkoppeling naar *Voorschriften*

↳ Het *Voorschriften*-scherm (Afb. 5-12) wordt weergegeven.



Afb. 5-12 Voorschriftgegevens op *Invoer*-scherm

Het *Voorschriften*-scherm geeft een overzicht van de meest relevante voorschriften namelijk:

- therapieduur,
- ultrafiltratie volume (UF-volume),
- ultrafiltratiesnelheid (UF-snelheid),
- heparine stoptijd,
- dialysevloeistofstroom (dialysaatstroom),
- heparinesnelheid,
- (einde) geleidbaarheid/natriumconcentratie (indien mmol/l is geselecteerd),
- dialysevloeistoftemperatuur (Dial. Fluid Temp.).







De parameters *Dialysaatstroom*, *Heparine stoptijd*, *Dial. vloeistof temp.* en *Geleidbaarheid* kunnen individueel worden geconfigureerd in de *Gebruikersinstellingen* modus.

Indien ingeschakeld in de *Gebruikersinstellingen*, kunnen de parameters in de onderste groepsbox aangegeven worden aangepast.

1. Stel parameters direct in op *Voorschriften*-scherm door te tikken op het overeenkomstige veld.

↵ Er wordt toetsenbord weergegeven waarmee de waarden direct kunnen worden ingevuld. Gebruik anders de -/+ knoppen.

2. Als een andere parameteraanpassing van UF, DF, druk of heparine vereist wordt, ga dan naar de specifieke schermen met behulp van de iconen weergegeven in de volgende tabel:

Icoon op Invoerscherm	Parametergroep	Zie ook
	UF-parameters	5.10.1 Instelling ultrafiltratieparameters (108)
	Dialyse vloeistof parameters	5.10.2 Instelling dialysevloeistofparameters (114)
	Heparineparameters	5.10.3 Instelling heparineparameters (117)
	Druk limieten	5.10.4 Druklimieten instellen (118)



Parameters kunnen worden ingesteld als constante waarden voor elke therapie of als profielen met een tijd-aangepaste voortgang.

De volgende parameters zijn beschikbaar voor parameterprofielen:

- dialysevloeistof stroom,
- dialysevloeistoftemperatuur,
- geleidbaarheid respectievelijk natriumconcentratie (totaal),
- ultrafiltratie,
- heparine,
- bicarbonaat geleidbaarheid.

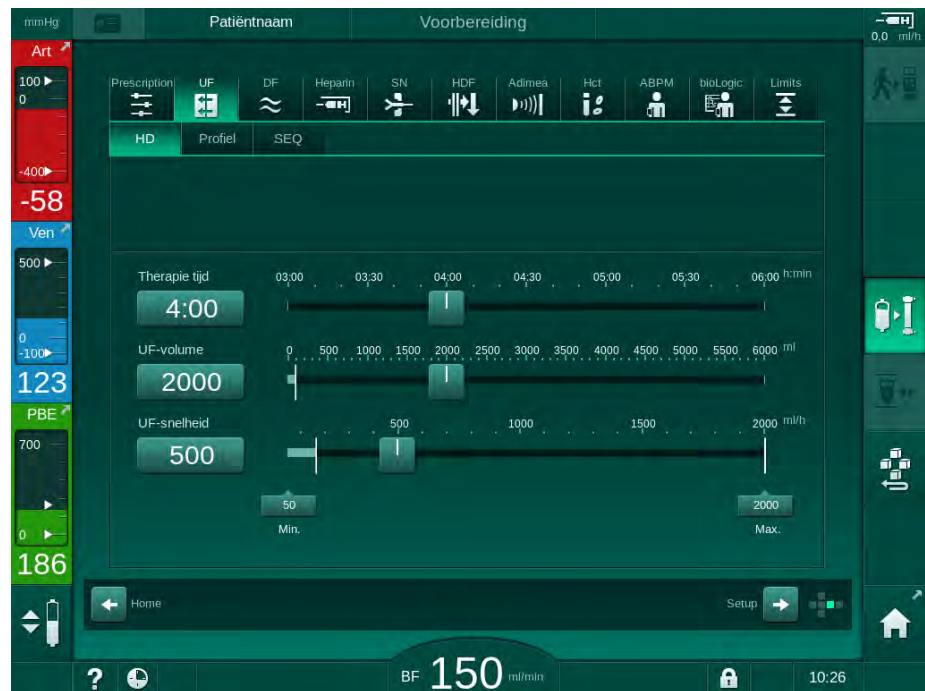
### 5.10.1 Instelling ultrafiltratieparameters

#### Instelling Ultrafiltratieparameters



1. Tik op *UF*-icoon op *Invoer*-scherm.

☞ UF-parameters worden weergegeven.



Afb. 5-13 UF-parameters op *Invoer*-scherm

De volgende parameters kunnen worden ingesteld:

- therapieduur,
- UF-volume,
- UF-snelheid (behandelduur zal worden aangepast volgens ingestelde UF-snelheid).



Om het UF-volume te berekenen, neemt u het gewicht van de patiënt voor de behandeling en trek daar het droge gewicht van af.

Hou rekening met gewichtstoename in geval de patiënt tijdens de behandeling eet of drinkt of gewichtsverlies in geval hij naar de wc gaat!

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofonttrekking tijdens ultrafiltratie (UF)!

- Controleer of het huidige gewicht van de patiënt overeenkomt met het geregistreerde gewicht van de patiënt.
- Controleer waarde van UF-volume.
- Zorg dat sequentiële volume niet groter is dan UF-volume.

**LET OP!**

De bovengrens van de UF-snelheid moet dusdanig ingesteld zijn dat deze altijd boven de berekende huidige UF-snelheid ligt om alarmen te voorkomen.



De selectie van een lage UF-snelheden met een lange therapieduur, kan een afwijking veroorzaken tussen ingestelde waarde en huidige waarde. Dit wordt weergegeven op het beeldscherm. De afwijking zal worden aangegeven en moet worden bevestigd door op *Enter* te drukken.



Andere UF-parameters kunnen door bevoegde gebruikers via de *Gebruikersinstellingen* ingesteld worden.


De therapieduur kan via de *Gebruikersinstellingen* tussen de 10 minuten tot 12 uur ingesteld worden. Als alternatief kan de absolute eindtijd van de therapie worden ingesteld.

**Instelling Ultrafiltratieprofielen**

De machine biedt 4 types UF-profielen aan: 3-bar, zaagtand-, lineaire- en vrij bewerkbare profielen. 10 vrij aanpasbare profielen zijn vooraf ingesteld. Het is ook mogelijk een individueel UF-profiel te definiëren en deze op te slaan op de patiëntkaart voor hergebruik bij een volgende behandeling.

Het UF-volume moet worden ingevoerd om UF-profielselectie mogelijk te maken.

1. Selecteer *Invoer-scherm, UF, Profiel*.

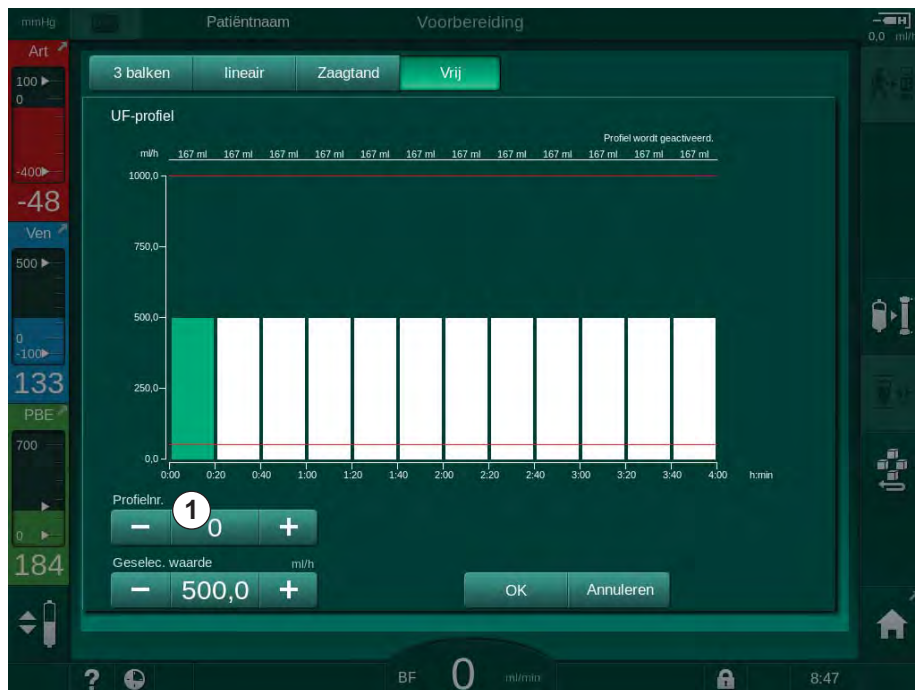
 UF-profiel is nog uitgeschakeld.



Afb. 5-14 Invoer-scherm - UF-profiel uitgeschakeld




2. Tik op *Profiel*, *AAN* om profielselectie te activeren.

- ☞ Het selectiescherm voor UF-profielen verschijnt met het UF-profiel *vrij*. Wanneer u dit scherm de eerste keer selecteert, wordt er geen opgeslagen profiel voorgeselecteerd.



Afb. 5-15 UF-profielselectie

3. Kies tussen *3 balken*, *lineair*, *zaagtand* of *vrij* 1-10.

Aanduiding	Profiel
3 balken	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• elke balk kan worden gewijzigd in hoogte en breedte</li> </ul>
Lineair	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• eerste en laatste balk kunnen alleen worden gewijzigd in hoogte</li> </ul>
Zaagtand	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• elke balk kan worden gewijzigd in hoogte en breedte</li> </ul>

Aanduiding	Profiel
Vrij	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• elke balk kan worden gewijzigd in hoogte en breedte</li> </ul>

4. Om een van de 10 vrij aanpasbare profielen te selecteren, drukt u op de toets + of - in het groepsvak *Profielnr.* (Afb. 5-15, ① ) of voert u het profielnummer 1 tot 10 rechtstreeks in het veld in.
5. Om een individueel therapieprofiel te verkrijgen, tik op elke balk, beoogd om te wijzigen en sleep deze tot de bedoelde hoogte is bereikt (dit komt overeen met het UF-volume) en pas de breedte aan (dit komt overeen met de tijd).
  - ↳ Bij automatische berekening worden de resterende UF-snelheden berekend op basis van het ingestelde totale UF-volume en worden de overige balken automatisch gewijzigd.
6. Tik op *OK* om het profiel te bevestigen.
  - ↳ Het ingestelde profiel wordt aangegeven op het scherm.



### Instellen parameters sequentiële ultrafiltratie

Sequentiële ultrafiltratie (SEQ) fases worden ingezet om tijdens de therapie grotere hoeveelheden vloeistof aan de patiënt te onttrekken binnen de vastgestelde tijdsintervallen. Tijdens sequentiële ultrafiltratie stroomt er geen dialysevloeistof door de kunstnier. Dit wordt alleen gebruikt om vloeistof uit het bloed van de patiënt te onttrekken.

1. Selecteer *Invoer*-scherm, *UF*, *SEQ*.
2. Stel *SEQ-tijd* en/of *SEQ UF-volume* in.

↳ *SEQ UF-snelheid* wordt automatisch berekend.



Afb. 5-16 Parameters sequentiële ultrafiltratie

SEQ-parameters kunnen ook in de therapie worden ingesteld. Het starten van sequentiële ultrafiltratie is alleen mogelijk in de therapie.



Een *Sequentiële tijdcompensatie* kan worden geactiveerd in de TSM-modus en worden ingesteld in de *Gebruikersinstellingen*-modus, *UF-parameters*. Als de instelling wordt geactiveerd, wordt de HD-tijd automatisch verlengd met de ingestelde sequentiële tijd (bijv. 4 uur HD + 0.5 uur SEQ = 4.5 uur therapietijd).

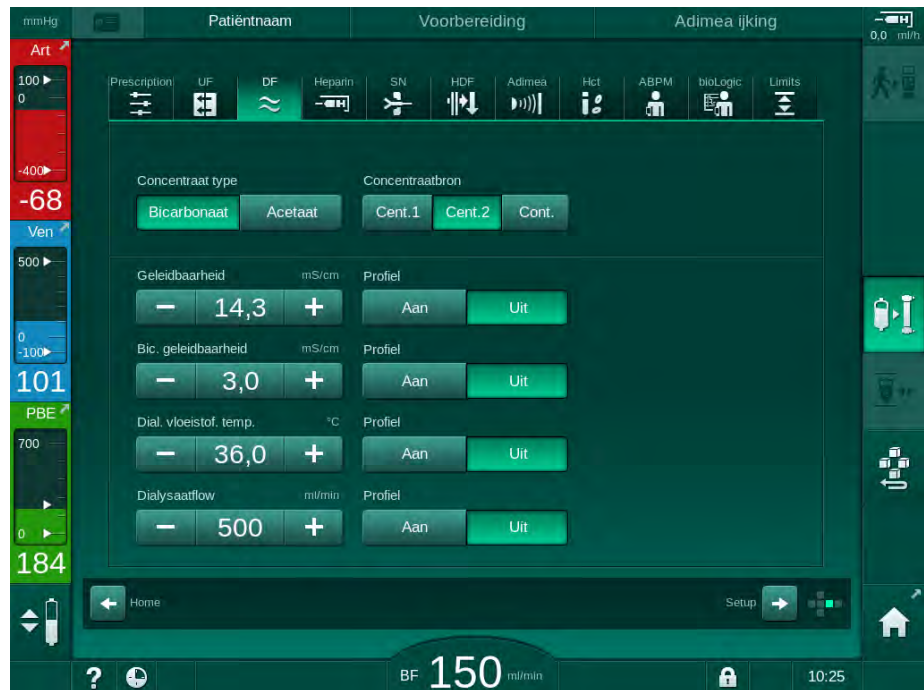
Als de instelling wordt gedeactiveerd, worden sequentiële ultrafiltratie fases en HD fases met de ingestelde therapieduur beëindigd.

## 5.10.2 Instelling dialysevloeistofparameters



1. Tik op *DF* icoon op *Invoer*-scherm.

↳ DF-parameters worden weergegeven.



Afb. 5-17 DF-parameters op *Invoer*-scherm

Afhankelijk van het geselecteerde concentratietype (bicarbonaat of acetaat) en de gebruikte geleidingseenheid (mmol/l of mS/cm) verschijnt er iets anders op het scherm.

De volgende parameters kunnen worden ingesteld:

Parameters	Bereik	Beschrijving
Concentraattype	Bicarbonaat of Acetaat	Dialyse met een zure hemodialyseconcentraat en een basische bicarbonaat hemodialyse concentraatformulering van dialyse met acetaatconcentraat
Concentraatbron	Centrale concentraatbron 1, centrale concentraatbron 2 of container	—
Geleidbaarheid	12,7 tot 15,3 mS/cm In stappen van 0,1 mS/cm (ca. 127 tot 153 mmol/l)	Definitieve geleidbaarheid. Voor de omzettingfactor van mmol/l naar mS/cm zie het hoofdstuk technische gegevens.
Profiel	Aan/Uit	Geleidbaarheidsprofiel <sup>a</sup>

Parameters	Bereik	Beschrijving
Bicarbonaat geleidbaarheid	2,0 tot 4,0 mS/cm In stappen van 0,1 mS/cm (ca. 20 tot 40 mmol/l)	—
Profiel	Aan/Uit	Bicarbonaat geleidbaarheidsprofiel <sup>a</sup>
Dialysevloeistof-temperatuur	34,5 tot 39,5 °C in stappen van 0.1 °C	—
Profiel	Aan/Uit	Dialysevloeistof-temperatuurprofiel <sup>a</sup>
Dialysevloeistof-stroom	300 tot 800 ml/min in stappen van 100 ml/min	—
Profiel	Aan/Uit	Dialysevloeistofstroom-profiel <sup>a</sup>

a. een voorbeeld over het instellen van het profiel, is aanwezig in dit hoofdstuk



De actuele temperatuur bij de kunstnier kan marginaal verschillen van de vooraf ingestelde temperatuur.



Ontkalk de machine na elke bicarbonaaldialyse. Anders is de machine vanwege verkalking misschien niet gereed voor gebruik voor een volgende behandeling.



- De betrokken arts is verantwoordelijk voor het vaststellen van de concentraten die gebruikt moeten worden.
- Bevoegde gebruikers kunnen de bicarbonaat- en acetaatmodus vooraf instellen in de *Gebruikersinstellingen*.
- De grenswaarde voor de mengverhouding bewaking kunnen op een manier in de TSM-modus worden ingesteld dat acetaat dialyse niet kan worden uitgevoerd.
- Als de instelling mmol/l in de TSM-modus is geselecteerd, kunnen maximaal 20 zuren, 10 acetaten en 1 bicarbonaatconcentraat worden voorgeselecteerd. Er wordt een extra veld met de naam van het geselecteerde concentraat weergegeven. Als dit veld wordt aangeraakt, wordt een lijst met alle beschikbare concentraten weergegeven.



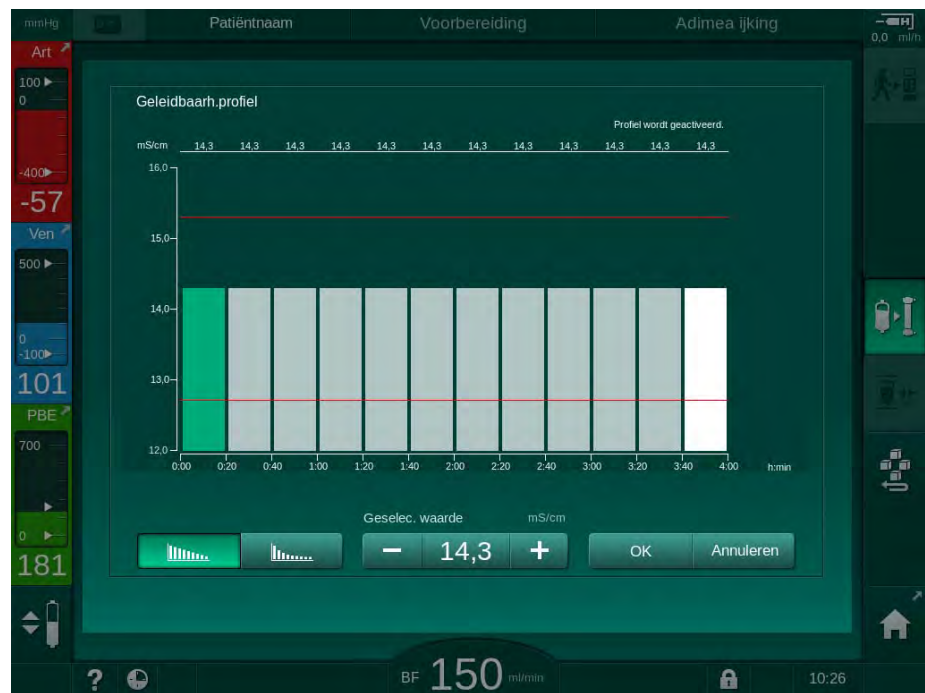
Verder kunnen de DF-parameters door bevoegde gebruikers worden ingesteld in de modus *Gebruikersinstellingen*. De wijzigingen worden pas actief na herstarten van de voorbereiding.

### Dialysevloeistof parameterprofielen

De instelling van een parameterprofiel wordt uitgelegd met behulp van een geleidbaarheid (Na<sup>+</sup>) profiel als voorbeeld.

1. Selecteer *Profiel*, *AAN* voor de betreffende parameter.

Het volgende scherm wordt weergegeven:



Afb. 5-18 Lineaire geleidbaarheidsprofiel

Het profiel wordt verdeeld in 12 balken die de behandeltijd voorstellen. Gebaseerd op een behandeltijd van 4 uur bestrijkt elke balk 20 minuten.



1. Kies tussen *Lineaire* of *Exponentiële* distributie.
  - ☞ Standaardwaarde voor de complete behandeling wordt weergegeven.
2. Pas de waarden aan door de eerste en/of laatste balk op het touchscreen met een vinger te verplaatsen.
  - or
3. Selecteer de eerste balk.
4. Tik op *Geselecteerd waarde*.
5. Voer de waarde in via het toetsenbord en tik op *OK* om te bevestigen.
  - or
6. Selecteer de laatste balk.
7. Tik op *Geselecteerd waarde*.
8. Voer de waarde in via het toetsenbord en tik op *OK* om te bevestigen.
  - ☞ Profielen worden automatisch aangepast met behulp van de geselecteerde waarde als start- of eindwaarde.

Als een geleidbaarheidsprofiel is ingesteld, wordt de generieke geleidbaarheidswaarde ingesteld op de eerste waarde van het profiel. Als het geleidbaarheidsprofiel wordt gedeactiveerd, wordt therapie uitgevoerd met de laatste geleidbaarheidswaarde.

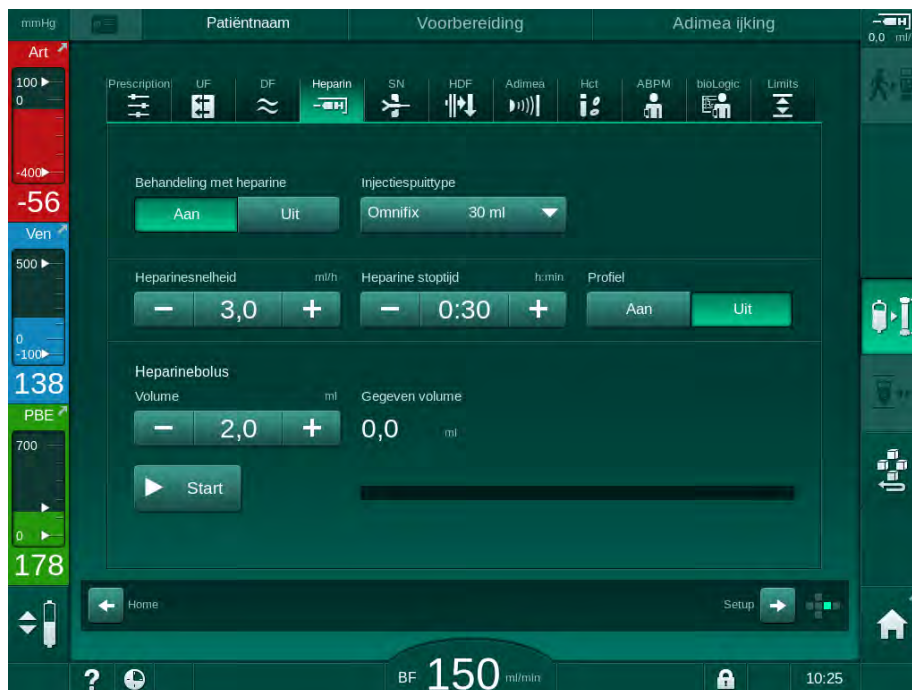


Het bevestigingsvenster van de voorschriftendata geeft aan het begin van de behandeling ook de generieke geleidbaarheidswaarde weer, in geval van een actief geleidbaarheidsprofiel, een corresponderende informatieve tekst ... *profiel actief*.

## 5.10.3 Instelling heparineparameters



1. Tik op *heparine* op het *Invoer*-scherm.  
 ↪ Het heparine-scherm wordt weergegeven.

Afb. 5-19 Heparineparameters op *Invoer*-scherm

De volgende parameters kunnen worden ingesteld:

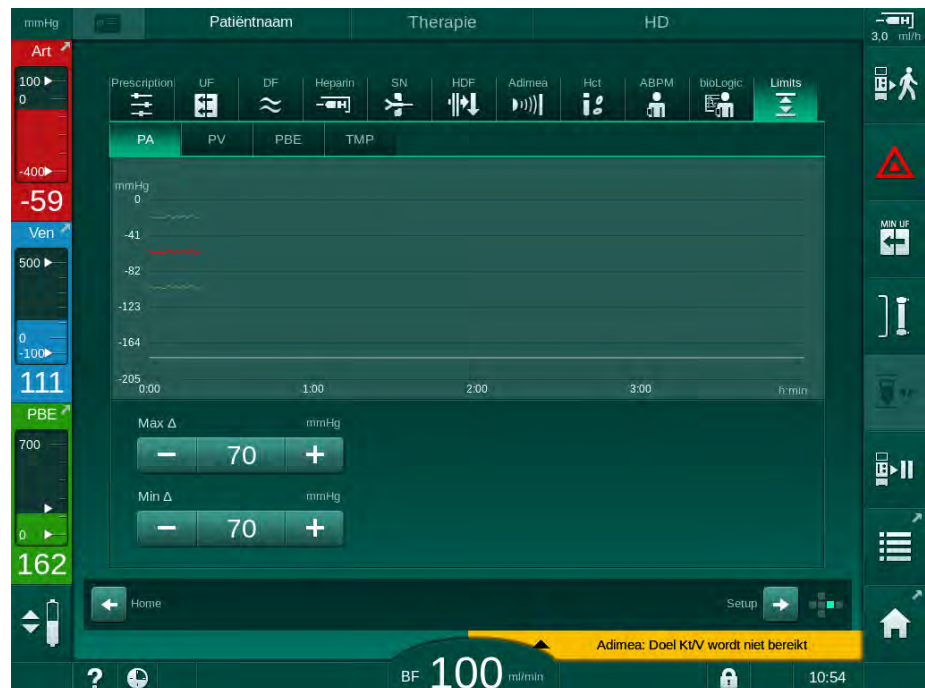
Parameters	Bereik	Beschrijving
Behandeling met heparine	Aan/Uit	Behandeling met heparine in- of uitschakelen.
Heparinesnelheid	0.1 – 10.0 ml/h	Continue heparine flow tijdens de gehele duur van de heparine toediening
Profiel	Aan/Uit	Schakel heparineprofiel in/uit
Heparine stoptijd	0:00 – 12:00 h:min Standaard 0:30 h:min	Heparine pomp wordt uitgeschakeld door de ingestelde tijd voor het einde van de therapie
Injectiespuittyp	10/20/30 ml	Gebruiker kan injectiespuittyp selecteren uit een lijst
Heparine bolusvolume	max. 10 ml	Bolus volume voor een bolus toediening tijdens de dialyse
Gegeven volume	max. 10 ml	Bolusvolume dat is gegeven
Start	—	Bolus starten/stoppen

- i** De meeste gewoonlijk gebruikte spuiten hebben een volume van 20 of 30 ml. De bijbehorende dilutie moet door de verantwoordelijke arts worden vastgesteld.
- i** Bij patiënten met een hoog risico op een interne bloeding (bijv. door een recente chirurgische ingreep, gastro-intestinaal abces of soortgelijke aandoeningen), controleer dan op indicatie van interne bloeding tijdens de therapie en controleer de heparinetoepassing regelmatig tijdens de therapie!
- i** Zorg dat *Behandeling met heparine* op *Aan* wordt gezet. Als deze is uitgeschakeld, moet deze handmatig worden ingeschakeld om tijdens de therapie heparine toe te dienen.
- i** Andere heparineparameters kunnen door bevoegde gebruikers worden ingesteld in *Gebruikersinstellingen*.

#### 5.10.4 Druklimieten instellen

1. Tik op *Limieten* op *Invoer*-scherm.

- ↳ Druklimieten worden weergegeven.
- ↳ Drukken worden grafisch en numeriek weergegeven.



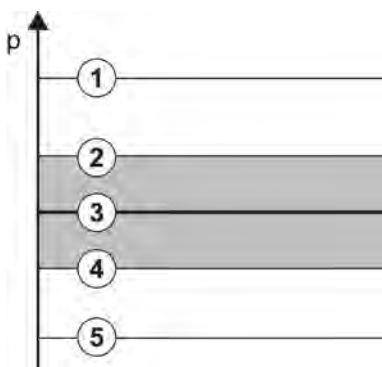
Afb. 5-20 Voorbeeld voor druklimieten op *Invoer*-scherm

De volgende parameters kunnen worden ingesteld:

Groep	Grenswaarde	Beschrijving
PA	Max. delta: 10 tot 100 mmHg Min. delta: 10 tot 100 mmHg	Limietvenster voor arteriële druk
PV	Max.: 100 tot 390 mmHg  Max. delta: 10 tot 100 mmHg Min. delta: 10 tot 60 mmHg	Absolute bovenste limiet voor veneuze druk  Limietvenster voor veneuze druk
PBE	Max.: 100 tot 700 mmHg  Hogere delta: 100 to 700 mmHg	Absolute bovenste limiet voor ingangsdruk bloedzijde  Bovengrens van limietvenster voor ingangsdruk bloedzijde
TMP	Max.: 100 tot 700 mmHg Min.: -100 tot 10 mmHg  Max. delta: 10 tot 100 mmHg Min. delta: 10 tot 100 mmHg	Absolute boven-/onderlimiet voor de transmembraan druk  Limietvenster voor transmembraan druk (alleen wanneer geactiveerd in TSM modus)

De druk wordt bewaakt met behulp van limietvensters (grijs gebied in Afb. 5-21) die worden vastgesteld door de respectievelijke afstand tussen de actuele waarde ③ en de onder- ④ en boven- ② limieten (min./max. deltawaarden). Het totaal van deze twee afstanden geeft de breedte van het grensvenster, dat wil zeggen in het voorbeeld in Afb. 5-20: 70 + 70 = 140 (mmHg).

- 1 Absolute bovendruk limiet (max.)
- 2 Bovengrens voor limietvenster (max. delta)
- 3 Huidige druk
- 4 Ondergrens voor limietvenster (min. delta)
- 5 Absolute onderdruk limiet (min.)



Afb. 5-21 Druk limieten

De actuele drukken moeten zich binnen hun limietvensters manifesteren, anders wordt er een alarm gegenereerd en kan de machine dienovereenkomstig reageren. Als de boven-/ondergrens van het dynamische limietvenster de absolute boven-/onderdruk limiet overschrijdt, vormt de absolute druklimiet de alarmprempe.

#### Arteriële druk (PA)

De arteriële ingangsdruk PA (druk tussen patiënt en bloedpomp) wordt bewaakt door een automatisch ingesteld limietvenster, d.w.z. het venster wordt automatisch ingesteld met betrekking tot de actuele druk nadat de bloedpomp is ingeschakeld. De absolute arteriële ondergrens (min. PA) kan alleen door servicetechnici in de TSM-modus worden gewijzigd.

Het limietvenster is alleen actief in de therapie en tijdens de bypass-operatie (circulatie).

### Veneuze druk (PV)

De veneuze druk PV (druk tussen kunstnier en patiënt) is de belangrijkste druk voor de veiligheid van de patiënt. Daarom kan de absolute veneuze ondergrens (Min. PV) alleen in TSM-modus door service technici worden gewijzigd.

In de dubbel-naalds therapie wordt het veneuze druklimietvenster na elke aanpassing van de bloedstroom ingesteld op 10 seconden. De ondergrens van het limietvenster wordt dan dynamisch herleid naar de PV om een minimumafstand tot de huidige druk te bereiken.

Als de hogere PV-limiet langer dan 3 seconden wordt overschreden, wordt de bloedpomp gestopt, de veneuze lijnklem SAKV gesloten en een alarm gegenereerd. Een expliciete herkenning van infusie in weefsel is niet geïmplementeerd.

Als PV langer dan 5 seconden onder de ondergrens blijft, wordt een drukalarm gegenereerd.

### Ingangsdruk bloedzijde (PBE)

De ingangsdruk bloedzijde PBE (druk tussen bloedpomp en kunstnier) wordt op dezelfde manier bewaakt als de arteriële druk. Daar de PBE alleen kan toenemen tijdens de therapie, kunnen alleen de absolute bovengrens (max. PBE) en de bovengrens van het limietvenster (max. delta) worden ingesteld.

### Transmembraan druk (TMP)

De TMP van de kunstnier wordt bewaakt op dezelfde manier als de arteriële druk, waarbij rekening wordt gehouden met de veneuze druk PV, dialysaat uitgangsdruk PDA en ingangsdruk bloedzijde PBE. Het limietvenster is niet afhankelijk van de kunstnier.

Als het limietvenster wordt overschreden in de dubbel-naalds therapie dan wordt een alarm geactiveerd. Als de absolute limiet wordt overschreden wordt de kunstnier ook ontkoppeld. Als TMP onder -100 mmHg valt, wordt de ultrafiltratie gestopt en een alarm geactiveerd.

Wanneer de limietbewaking is uitgeschakeld in *Gebruikersinstellingen*, is het monitoren van de max. nog steeds actief. Bypass activeren of bloedstroom veranderen leidt ertoe dat het limietvenster opnieuw wordt bijgesteld. De laagste waarde van het TMP-limietvenster kan worden aangepast in het *Gebruikersinstellingen*-venster voor gebruik van highflux kunstnieren.

De absolute TMP ondergrens kan worden ingesteld op -100 mmHg. De backfiltratie waarschuwing als de -10 mmHg wordt bereikt, is dan niet van toepassing.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege backfiltratie.

Als het TMP-limietbereik wordt gewijzigd, kan backfiltratie optreden.

- Gebruik van dialysevloeistoffilter Diacap Ultra wordt aanbevolen.
- Bij een technisch defect een technicus waarschuwen.



Andere druklimieten kunnen door bevoegde gebruikers worden ingesteld in *Gebruikersinstellingen*, *Min. Max. parameters*.

Voor waarden en berekeningen, zie hoofdstuk Technische Gegevens.



## 5.11 Standby-modus

De machine beschikt over een standby-modus voor dialysevloeistof-zijde. Hiermee kan de dialysevloeistof-zijde worden uitgeschakeld om water, concentraat en energie te besparen als de machine wordt voorbereid en niet meteen wordt gebruikt.

Tijdens standby-modus wordt de kunstnier regelmatig gespoeld om kiemvorming te voorkomen.

De standby-modus wordt automatisch geactiveerd als deze is ingesteld in de modus *Gebruikersinstellingen*. Het kan te allen tijde gedeactiveerd en daarna handmatig opnieuw geactiveerd worden.

### 5.11.1 De standby-modus activeren

De volgende instellingen zijn beschikbaar in *Gebruikersinstellingen*, *Dialysaat-zijde parameters*:

- *Stand-by na zelftest/Spoelen. Ja/Nee*
- *Maximum stand-bytijd. 0:10 - 10:00 uur*

Afhankelijk van de instellingen die in TSM-modus door een technische dienst worden uitgevoerd, kan de stand-by-modus gedurende een instelbare periode in de modus *Gebruikersinstellingen* worden geactiveerd of gedeactiveerd.

#### Automatische start van de stand-by-modus

Als de machine vooraf is ingesteld in de modus *Gebruikersinstellingen*, gaat de machine automatisch naar de stand-by-modus na zelftesten en spoelen. Het bijbehorende pictogram wordt geactiveerd en de frameheader geeft de fase-informatie Stand-by aan. De tijd in de stand-by-modus wordt weergegeven op het pictogram.

### 5.11.2 De standby-modus in- en uitschakelen

Max. duur van standby-modus is door bevoegde gebruikers voor ingesteld in *Gebruikersinstellingen*.

De volgende opties voor het uitschakelen van de standby-modus zijn beschikbaar:

- Handmatig uitschakelen
- Automatisch uitschakelen na verlopen tijd
- Automatische uitschakelen tijdens het aansluiten van de patiënt

#### Handmatig uitschakelen van de standby-modus

De stand-by-modus kan handmatig worden uitgeschakeld:



1. Druk op ikoontje.

☞ De machine is in bypass. Dialysevloeistof wordt gecirculeerd, maar stroomt niet door de kunstnier.

#### Handmatige reactivering van de stand-by-modus

Indien uitgeschakeld, kan de stand-by-modus handmatig worden gereactiveerd:



1. Druk op ikoontje.

☞ De machine staat in standby-modus.

## 5.12 Stroomstoring in voorbereiding

Tijdens een stroomstoring in voorbereiding zal de status van deze fase worden opgeslagen. Als de netvoeding wordt hersteld, moeten alleen, indien nodig, de onderbroken werkstappen worden herhaald door de machine. Behandelparameters die al zijn ingevoerd, blijven ongewijzigd. Opgeslagen gegevens worden bewaard tot max. 60 minuten. Na deze tijd zal de machine opnieuw moeten worden voorbereid.



Met deze functie kan een geprepareerde machine worden verplaatst van één behandelplaats naar een ander.

## 5.13 Monstername van dialysevloeistof

De monsterpoort is beschikbaar als toebehoren.



Installeer de monsterpoort volgens ingesloten installatie-instructies.

Zorg dat monsterpoort niet lekt na gebruik.

### Instrumenten en materialen

- Persoonlijke beschermingsuitrusting (PPE), bijvoorbeeld medisch schort en handschoenen
- 2 steriele injectiespuiten, tot 50 ml
- Isopropylalcohol, bijvoorbeeld Meliseptol
- Monsterfles
- Monster opvangzak

### Vorbereiding van de monstername van dialysevloeistof

1. Zorg ervoor dat de PPE wordt gedragen.
2. Ontsmet de monsterafnamepoort ten minste 15 minuten voor de monstername met isopropylalcohol.

### Monstername van dialysevloeistof voor microbiologische analyse

Om een microbiologische analyse uit te voeren, kunnen er regelmatig monsters van de dialysevloeistof worden genomen. Daar vaak hoeveelheden van meer dan 100 ml vereist zijn, moeten deze niet worden genomen tijdens behandeling maar in voorbereiding.

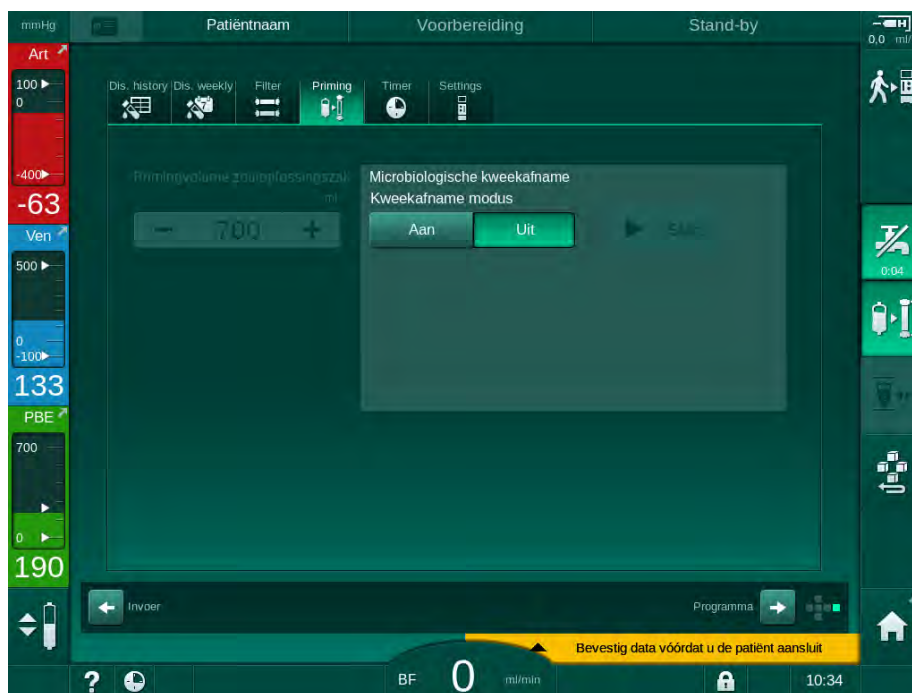
1. Start machine en selecteer programma.
2. Primen wordt gestart.
  - ↳ De machine start met aftellen van het primingvolume.



De *Monstername-modus* kan alleen worden geactiveerd nadat het primen is voltooid.

3. Als het resterende primingvolume afgeteld is tot 0 (beeld: "--- ml"), ga dan naar het *Instelling*-scherm, *Priming*.

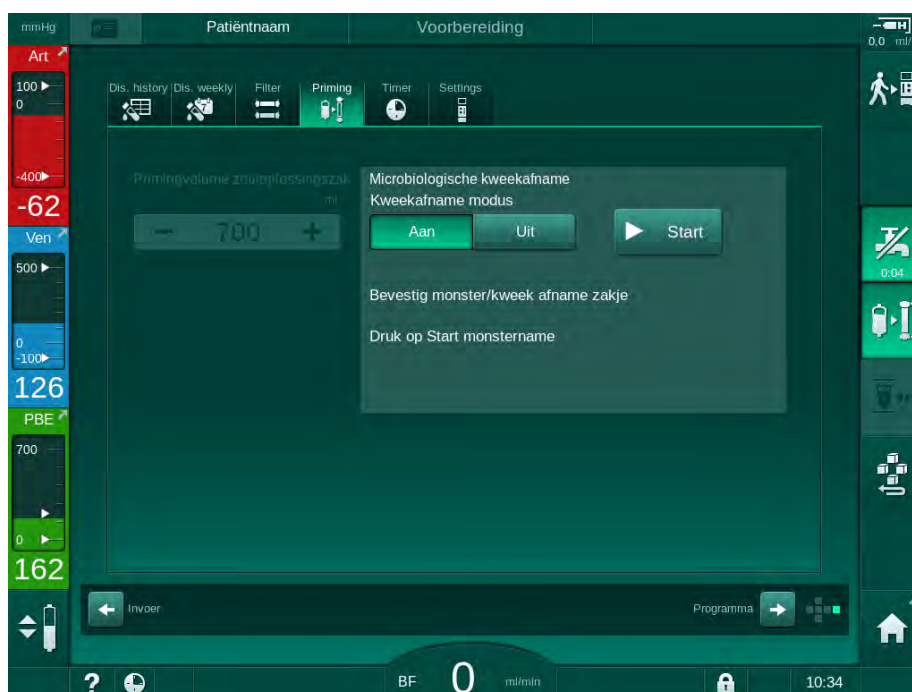
↳ *Microbiologische kweekafname, Kweekafname modus* wordt actief.



Afb. 5-22 Instel-scherm, Kweekafnamemodus in Priming

4. Tik op *Kweekafname-modus, Aan*.

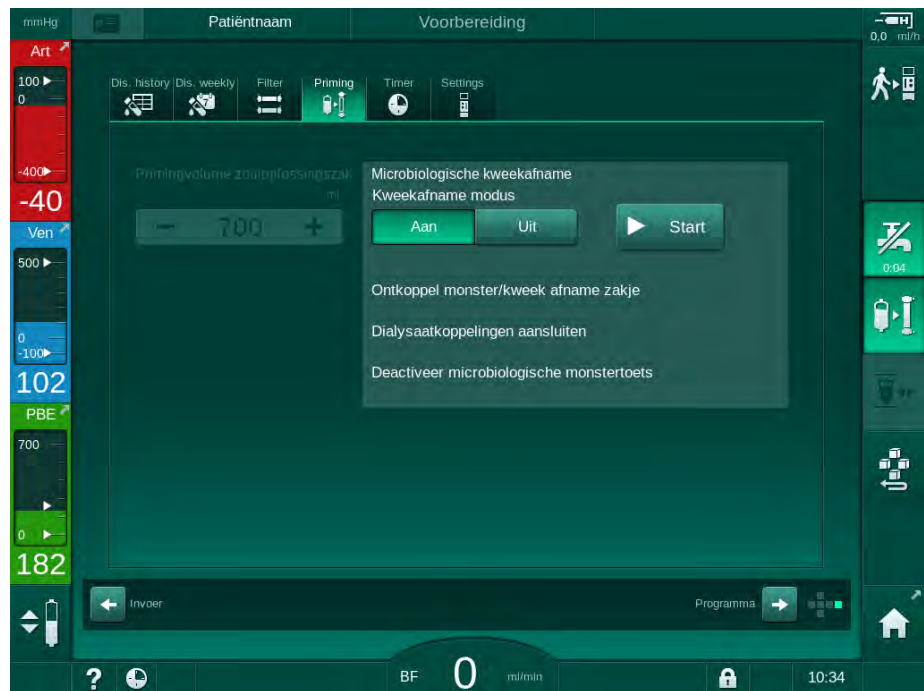
- ↳ Op het scherm verschijnen Begeleidende teksten voor de gebruiker voor de microbiologische monstername.
- ↳ De *Start*-toets wordt actief.



Afb. 5-23 Start microbiologische monstername

5. Desinfecteer de monsterafnamepoort met isopropylalcohol. Zorg ervoor dat de monsterafnamepoort droog is voordat het monster neemt!
6. Bevestig monstercontainer aan monster afnamepoort.

7. Tik op *Start*-knop.
  - ↳ Toetsbeschrijving verandert in *Stop*.
  - ↳ Monstercontainer wordt gevuld met dialysevloeistof.
8. Tik op *Stop* zodra de vereiste hoeveelheid is bereikt.
  - ↳ Op het scherm verschijnen Begeleidende teksten voor de gebruiker voor de microbiologische monstername.
  - ↳ Toetsbeschrijving verandert in *Start*.



Afb. 5-24 Microbiologische monsterafname gestopt

9. Ontkoppel monstercontainer (van monsterafnamepoort).
10. Tik op *Uit* om *Kweekafname modus* te deactiveren.

#### Monsterafname van dialysevloeistof voor samenstellingsanalyse

Om de samenstelling van de dialysevloeistof te analyseren kunnen er regelmatig kleine hoeveelheden van 1 tot 10 ml worden afgenomen. Ga als volgt te werk.

1. Zodra de geleidbaarheid van dialysevloeistof is gestabiliseerd (na ca. 5 minuten), desinfecteert u de monsterpoort met isopropylalcohol. Zorg ervoor dat de monsterafnamepoort droog is voordat het monster neemt!



Gebruik alleen steriele spuitjes voor monstername.

2. Bevestig de eerste steriele injectiespuit aan de monsterafnamepoort van de dialysevloeistofslang en vul met 30 ml dialysevloeistof.



Verwijder de zuiger niet van de spuit. De injectiespuit wordt automatisch gevuld aangezien de druk in het dialysevloeistofcircuit groter is dan de atmosferische druk.



Afb. 5-25 Monsterafnamepoort

3. Gooi deze spuit en dit monster weg.
4. Bevestiging de tweede steriele injectiespuit aan de monsterafnamepoort en vul zo nodig bij.
5. Breng de monstervloeistof in de monsterfles.



Let erop dat, na het verkrijgen van het monster, de vloeistof zonder onderbreking naar de monsterfles wordt overgebracht en dat de spuitpunt niet wordt verontreinigd.

6. Herhaal het nemen van monsters als er meer vloeistof nodig is.
7. Analyseer dialysevloeistof via bijv. één van de volgende methodes:
  - pH-meting
  - bloedgasanalyse
  - chemische bepaling van bicarbonaatconcentratie (titratie)

Aanbevolen therapeutische bereiken:

- pH: 7,2 – 7,5
- pCO<sub>2</sub>: 40 – 60 mmHg
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>: 25 – 38 mmol/l

### **LET OP!**

Schade voor de machine door kalkafzettingen bij pH-waarde > 7.5 tijdens bicarbonaaldialyse!

- Controleer de juiste instellingen van de pH waarde.

### 5.14 Definitieve controles



Nadat de voorbereiding is voltooid wordt het icoon *Patiënt aansluiten* geactiveerd. de machine is in bypass-modus. De signaallamp op de monitor verandert in geel.

#### **⚠ VOORZICHTIG!**

Risico op verminderde dialyse effectiviteit door lucht in kunstnier!

- Zorg dat er geen lucht achterblijft in de kunstnier na primen. Indien nodig draait u de kunstnier en gaat u door met priming tot alle lucht is verwijderd.

1. Draai kunstnier in behandelstand: rode (arteriële) verbindingen bovenaan, blauwe (veneuze) verbindingen onderaan.
2. Controleer kunstnier op resterende lucht. Indien lucht in de kunstnier achterblijft:
3. Draai de kunstnier 180° (veneuze verbindingen bovenaan) met draaiende bloedpomp.
  - ↳ De kunstnier wordt gevuld met primingoplossing in omgekeerde richting om overblijvende lucht te verwijderen.
4. Als alle lucht is verwijderd uit de kunstnier, draai dan de kunstnier terug in behandelpositie.
5. Controleer vloeistofniveaus in bloedlijn kamers en corrigeer zo nodig. Vooral na luchtafvoer, kan aanpassing van vloeistofniveau in veneuze kamer noodzakelijk zijn.
6. Controleer bloedlijn systeem op lekkage. Indien er een lek wordt gedetecteerd dat niet kan worden gedicht, vervang dan het bloedlijn systeem en start de voorbereiding van de machine opnieuw.

## Inhoudsopgave

<b>6</b>	<b>Behandeling .....</b>	<b>129</b>
<b>6.1</b>	<b>Patiëntgegevens controleren .....</b>	<b>129</b>
<b>6.2</b>	<b>Patiënt aansluiten en therapie starten .....</b>	<b>131</b>
<b>6.3</b>	<b>Tijdens therapie .....</b>	<b>134</b>
6.3.1	Niveauregeling .....	136
6.3.2	Bewaking druklimieten bloedzijde .....	137
6.3.3	Behandeling bij minimale UF-snelheid .....	139
6.3.4	Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF) .....	140
6.3.5	Heparinebolus .....	141
6.3.6	Noodscherm .....	142
6.3.6.1	Vloeistofbolus .....	142
6.3.6.2	Verdere functies op het noodscherm.....	145
6.3.7	Grafische voorstelling van de behandelparameters (Trend) .....	146
6.3.8	Hemodialyse (Bypass) onderbreken .....	149
6.3.9	Therapie-onderbreking voor het vervangen van verbruiksartikelen .....	150
6.3.10	Therapie-onderbreking voor patiëntpauze .....	151
6.3.11	Stroomonderbreking tijdens therapie .....	154
<b>6.4</b>	<b>Einde behandeling .....</b>	<b>155</b>
<b>6.5</b>	<b>Reïfusie.....</b>	<b>156</b>
<b>6.6</b>	<b>Protocol - overzicht van therapie .....</b>	<b>158</b>





## 6 Behandeling

### 6.1 Patiëntgegevens controleren

Nadat de voorbereiding is voltooid wordt het icoon *Patiënt aansluiten* geactiveerd. De machine is in bypass. De signaallamp op de monitor verandert in geel.

#### **⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

Therapieparameters moeten aannemelijk zijn en voldoen aan het medisch voorschrift.

- Controleer altijd de therapieparameterinstellingen voordat de therapie wordt gestart.



1. Tik op het icoon *Patiënt verbinden* om de behandeling te openen.

De *Enter* toets op de monitor licht op. Een overzicht van de ingevoerd therapieparameters wordt weergegeven.



Afb. 6-1 Bevestig voorgeschreven data

### ⚠ VOORZICHTIG!

Risico voor de patiënt vanwege inadequate bewaking van therapieparameters!

Indien er maar één of geen akoestische signalen klinken, de *Enter* toets knippert op de monitor, of als de weergegeven therapieparameters afwijkingen vertonen, is de machine defect en mag niet worden gebruikt!

- Tik op *Annuleren* om scherm te verlaten.
- Neem contact op met de technische dienst.

2. Controleer of therapie parameterinstellingen zijn zoals voorgeschreven door de arts.

Tik indien nodig op *Annuleren* en verander instellingen, bijv. in *Instellingen*-scherm.

3. Druk op *Enter* op de monitor om therapie parameterinstellingen te bevestigen.

↳ Er klinken 2 korte akoestisch signalen.

↳ *Start*scherm verschijnt met de vraag om patiënt aan te sluiten en de bloedpomp te starten.



Afb. 6-2 *Start*scherm voor het aansluiten van de patiënt

4. Indien dit nog niet is gebeurd, draai de kunstnier in de behandelpositie: de rode (arteriële) bloedlijn-verbinding naar boven gericht, de blauwe (veneuze) bloedlijn-verbinding naar beneden gericht.

## 6.2 Patiënt aansluiten en therapie starten

### WAARSCHUWING!

Risico voor patiënten met centraal veneuze katheter door lekstromen!

- Controleer of potentiaalvereffening tot stand is gebracht om ervoor te zorgen dat de patiënten lekstroom voldoet aan de grenswaarden voor het type CF toegepaste onderdelen.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege lucht in bloedlijn systeem!

- Sluit nooit een patiënt aan, als het bloedlijn systeem gevuld is met lucht.
- De patiënt mag alleen worden aangesloten als de veiligheidsluchtdetector (SAD) actief is.



Sluit de patiënt alleen aan nadat het icoon *Patiënt aansluiten* is ingedrukt (zie sectie 6.1 Patiëntgegevens controleren (129)).



In de bedrijfsfase *Patiënt aansluiten* worden de ingestelde grenswaarden niet streng bewaakt. Speciale zorg is vereist tijdens het aansluiten van de patiënt.

De machine ondersteunt zowel de rode als witte aansluiting van de patiënt, d.w.z. methode zonder en met vloeistoftoevoer tijdens de verbinding.

- Rode aansluiting:  
De veneuze bloedlijn blijft bij het starten van de bloedpomp aan de afvalzak of afvalpoort. Zo wordt het bloedlijnsysteem gevuld met bloed van de patiënt zonder dat aan het begin van de behandeling vocht terug wordt gegeven. De "ontbrekende" bloedhoeveelheid wordt aan het eind van de behandeling teruggegeven uit het bloedlijnsysteem aan de patiënt.
- Witte aansluiting:  
De veneuze bloedlijn is verbonden met de patiënt vóór het starten van de bloedpomp. Op deze manier wordt er aan het begin van de behandeling geen vloeistof afgevoerd wanneer de zoutoplossing van het bloedlijnsysteem wordt toegediend aan de patiënt. Mogelijke episodes van hypotensie, bijv. in geval van lage bloeddruk, kan worden vermeden. Bij reïfusie wordt het bloed uit het bloedleidingsysteem teruggegeven aan de patiënt als een extra vloeibare bolus.



De behandelend arts bepaald hoe er moet worden aangesloten!

### Rode aansluiting van de Patiënt

1. Sluit de arteriële lijn aan op de patiënt.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege contaminatie!

De primingzak kan verontreinigd worden met pyrogenen, endotoxinen of bacteriën indien de veneuze aansluiting niet is ontkoppeld voordat het bloed van de patiënt de primingzak bereikt!

- Zorg dat de veneuze bloedlijn wordt ontkoppeld van de primingzak en aangesloten op de patiënt voordat het bloed van patiënt de primingzak bereikt.
- Indien het bloed van de patiënt de primingzak bereikt tijdens primen, verwijder dan de zak en gebruik een nieuwe voor bolus of reïfusie.

2. Start bloedpomp en stel bloedstroom in.

- ↳ Bloedlijn systeem wordt gevuld met bloed.  
Zodra er bloed wordt gedetecteerd op de rode sensor in de veiligheidsluchtdetector (SAD), stopt de bloedpomp automatisch en wordt een bericht (*Patiënt aangesloten?*) geactiveerd.

3. Druk op de *Alarm onderdrukkingstoets* om het akoestisch alarmsignaal uit te schakelen.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

- Controleer of canules goed zijn bevestigd.
- Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.
- Als veneus wordt aangesloten, controleer dan of alle aansluitingen goed en stevig vast zitten.

4. Sluit de veneuze lijn aan op de patiënt.

5. Zorg dat alle noodzakelijke klemmen open zijn.

6. Druk weer op de *Alarm-toets* om het alarm te resetten.

- ↳ Bloedpomp wordt gestart.

7. Stel bloedstroom in.

8. Tik op icoon om bypass te deactiveren.

- ↳ Automatisch uitschakelen van bypass kan worden ingesteld in *Gebruikersinstellingen*.

- ↳ De machine schakelt dialysaat naar kunstnier en hemodialyse loopt.

- ↳ Signaallamp op de monitor licht groen op.



#### WAARSCHUWING!

Risico op lage bloedflow en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

Als de gebruiker de klem op de arteriële lijn niet kan openen of de arteriële patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt niet kan openen, ontstaat er een extreem negatieve druk.

- Open de klem op de arteriële lijn en open de arteriële patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege verminderde dialyse effectiviteit!

Bij een arteriële druk onder de -150 mmHg is de werkelijke bloedstroom lager dan wordt weergegeven, als gevolg van de verhoogde afgiftesnelheid afwijkingen van de bloedpomp.

- Open klem op arteriële lijn.
- Corrigeer de bloedstroominstelling.
- Verleng de therapieduur.



Het is mogelijk om handmatig met een injectiespuit op ieder moment tijdens de therapie een heparinebolus te geven via de respectievelijke connectoren of door de functie heparinebolus te gebruiken op het *Invoer*-scherm, *Heparine*. Zie ook hoofdstuk Heparinebolus.

**Witte aansluiting van de patiënt**

1. Sluit de arteriële lijn aan op de patiënt.
2. Sluit de veneuze lijn aan op de patiënt.
3. Start de bloedpomp en ga verder zoals hierboven beschreven voor de rode aansluiting.

**Stroomuitval bij het aansluiten van de patiënt**

In het geval van een stroomuitval tijdens de werkfase *Patiënt aansluiten* start de machine in de behandelingsfase met een bypass nadat de stroomvoorziening is hersteld. Bij afvalpoort- en online priming verschijnt het alarm *Afvalpoort open* omdat de machine zich er niet van bewust is dat de patiëntverbinding niet tot stand is gebracht.

Om de behandeling te starten:

1. Verwijder de veneuze lijn van de afvalzak of afvalpoort en verbindt deze met de veneuze patiëntaansluiting.
2. Sluit, indien van toepassing, de afvoerpoort.  
De alarmmelding van de open afvoerpoort verdwijnt.
3. Tik op icoon om bypass te deactiveren.



- ☞ De behandeling is gestart. Een kleine bolus zoutoplossing wordt toegediend omdat het extracorporale circuit niet volledig gevuld is met bloed.

### 6.3 Tijdens therapie

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

De standaard bewakingsfunctie van de machine kan niet het ontkoppelen of wegglijden van canules veilig detecteren.

- Zorg dat de patiënttoegang altijd volledig zichtbaar blijft tijdens therapie.
- Controleer regelmatig de vaattoegang van de patiënt.
- Controleer of het drukkewakingsstelsel actief is.
- Veneuze ondergrens moet bij voorkeur > 0 mmHg.

6



Er zijn veiligheidsapparaten voor het detecteren van het losraken van de veneuze naald. Indien men de intentie heeft deze te gebruiken, is de verantwoordelijke organisatie verantwoordelijk voor het aanschaffen van deze apparaten.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

Bij het vervangen van de kunstnier of het bloedlijn systeem tijdens de therapie kan er bloed verloren gaan. Indien verbruiksartikelen worden vervangen:

- Zorg dat de kunstnier niet wordt beschadigd.
- Zorg dat alle aansluitingen goed vast zitten.
- Zorg dat de bloedpompsegment(en) niet beschadigd en correct ingebracht is/zijn.
- Zorg dat de bloedlijnen correct zijn ingebracht in de luchtdetector (SAD), de hematocriet (HCT) sensor en de lijnklemmen.

#### WAARSCHUWING!

Risico op lage bloedstroom en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

Lage arteriële druk zal resulteren in een verminderde bloedstroom.

- De arteriële druk mag niet lager dan -200 mmHg zijn.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

In het geval van medicatie geven na van de bloedpomp kan er bloed naar buiten lekken als de aansluiting niet goed vastzit.

- Controleer of de aansluiting van de medicatiebuis vastzit na de bloedpomp.
- Controleer of de infusiepoort is gesloten nadat de infusie werd gegeven.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

In het geval van medicatie geven voor bloedpomp kan er lucht worden toegediend als de aansluiting niet goed vastzit.

- Controleer of de aansluiting van de medicatiebron naar de toedieningspoort goed vastzit vóór de bloedpomp.

**i**

In het zeldzame geval dat er bloed in de machine is gekomen, is er geen verhoogd risico op letsel voor de patiënt of gebruiker. Voer geen thermische desinfectie uit voordat de machine is gespoeld.

- Stop de therapie, voer een reïfusie uit en koppel de patiënt los.
- Ledig de bloedlijnen, verwijder ze van de machine en gooi ze weg.
- Spoel de machine ten minste 15 minuten lang door.
- Desinfecteer de machine.
- Informeer de technische dienst.

6

**Klokscherm**

Het *Klok*-scherm vervangt het *Programmaselectie*-scherm tijdens therapie. Het geeft de *Resterende tijd*, *Actuele UF-volume* en de absolute *Einde Therapie*-tijd weer. Het is ook mogelijk om automatisch bloeddrukmeting (ABPM) te starten vanaf het *Klok*-scherm.



Afb. 6-3 *Klok*-scherm tijdens therapie

De tijd die op het klokscherm terug telt is de effectieve behandelingstijd, d.w.z. de tijd zonder bypassfasen, zelftestfasen, alarmtijd enz.

### 6.3.1 Niveauregeling

Met niveauregeling kan de gebruiker vloeistofniveaus in de kamers instellen door de overeenkomstige pictogrammen op het scherm aan te raken.



Kamerniveaus kunnen alleen worden ingesteld als de bloedpomp draait. Welke kamers actief zijn, hangt af van het gebruikte bloedlijn systeem.

De gebruiker is verantwoordelijk voor het controleren van de juiste instelling van de kamerniveaus.



Als de bloedpomp wordt gestopt, is het niveauregelingsstelsel niet actief. Er wordt een bericht weergegeven dat de bloedpomp moet worden gestart.

In geval van alarmeringen aan de bloedzijde, is niveauregeling niet mogelijk. Alarmeringen moeten eerst worden gereset.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Contaminatie van de hydrofobe druksensor filter van het bloedlijn systeem kan leiden tot infectie. Als het bloed in de machine is binnengedrongen:

- Instrueer de technische dienst om de volgende onderdelen aan de machinekant te vervangen: Luer-lock-verbinding, interne verbindingstube en het filter van de hydrofobe druksensor.
- Gebruik de machine alleen opnieuw als de machineonderdelen zijn vervangen.
- Opnieuw desinfectie programma uitvoeren na vervanging.

- 1 Arteriële kamer (alleen met SNCO bloedlijnsysteem)
- 2 Veneuze kamer
- 3 Bloedzijde ingangskamer (niet actief)
- 4 Niveauregeling activeren/deactiveren



Afb. 6-4 Niveauregeling in therapie



### Activeren van niveauregeling



1. Tik op icoon ④ .

 Toetsen voor verhogen of verlagen kamerniveaus zijn ingeschakeld.



Niveauregeling wordt automatisch na 20 seconden gedeactiveerd als geen toets wordt aangeraakt.

### Niveau verhogen

1. Tik op pijl omhoog om het niveau van de betreffende kamer iets te verhogen.
2. Let op het niveau.
3. Tik indien nodig herhaaldelijk op pijl omhoog voor de juiste instelling.

### Niveau verlagen

1. Tik op pijl omlaag om het niveau van de betreffende kamer iets te verlagen.
2. Let op het niveau.
3. Tik indien nodig herhaaldelijk op pijl omlaag voor de juiste instelling.

### WAARSCHUWING!

Risico op verminderde dialyse-effectiviteit!

- Zorg ervoor dat er geen lucht in de kunstnier komt bij het verlagen van het niveau in de arteriële kamer.

### Deactiveren van niveauregeling



1. Tik opnieuw op icoon ④ .

 Niveauregeling is gedeactiveerd.

## 6.3.2 Bewaking druklimieten bloedzijde

### Veneuze druk (PV)

De veneuze terugstroomdruk (PV, druk tussen kunstnier en patiënt) wordt bewaakt door een automatisch ingesteld limietvenster. 10 seconden nadat de bloedpomp is gestart wordt het limietvenster ingesteld, deze is herkenbaar door markeringen op de balk waarop de veneuze druk wordt weergegeven. De breedte en de drempelwaarden van het limietvenster zijn door technische service ingesteld in TSM-modus.

Veneuze ondergrenswaarde wordt automatisch aangepast tijdens de behandeling. De ingestelde afstand tot de ondergrens van het limietvenster wordt behouden. Ter compensatie van de veneuze bloeddrukverhoging wordt elke 2 minuten afgesteld en tot 2 mmHg per keer verhoogd.



Controleer de veneuze onderste limiet tijdens de dialyse. De optimale afstand tussen de onderste grenswaarde en de werkelijke druk bedraagt ca. 35 mmHg.

Door de bloedpompsnelheid gedurende een korte periode te veranderen kan het limietvenster opnieuw worden gepositioneerd. In dit geval wordt het afgestemd op een vooraf ingestelde waarde in de TSM-modus. Een reeds aangepaste ondergrenswaarde wordt ook teruggezet op de vooraf ingestelde waarde in de TSM-modus.

### Arteriële druk (PA)

Arteriële ingangsdruk (PA, druk tussen patiënt en bloedpomp) wordt automatisch bewaakt met ingestelde limieten. 10 seconden nadat de bloedpomp is gestart wordt het limietvenster ingesteld. De maximale ondergrenswaarde kan in de TSM-modus worden ingesteld op -400 mmHg. De limieten zijn actief tijdens behandeling en reïfusie.

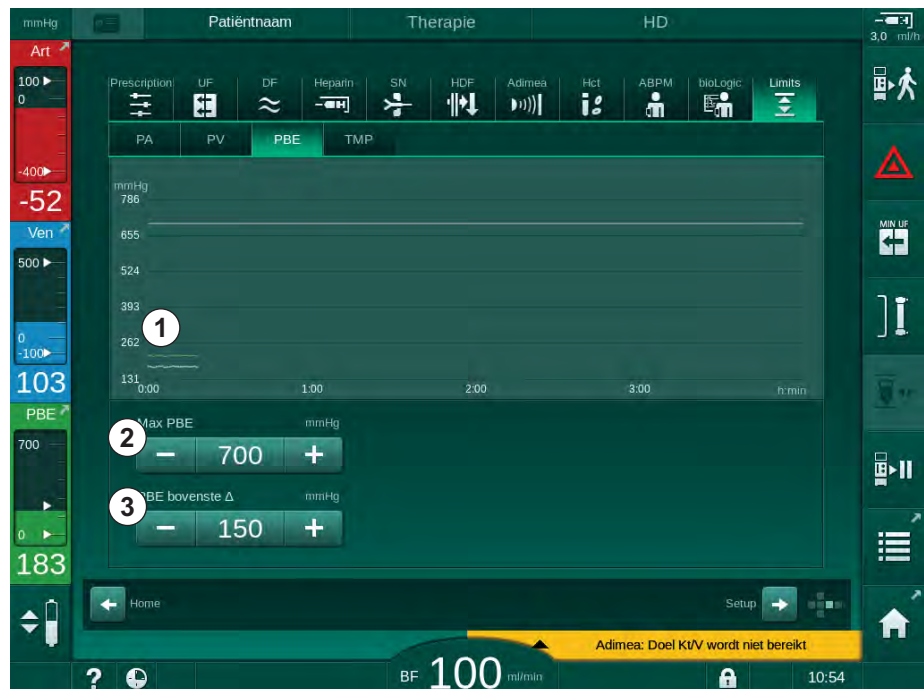


Zorg ervoor dat bij het instellen van het limietvenster, de bovengrens zo negatief mogelijk is.

### Ingangsdruk bloedzijde aan kunstnier (PBE)

De toegangsdruk aan de bloedzijde ① van de kunstnier wordt bewaakt door zijn bovengrens. De PBE-bewakingsfunctie waarschuwt of signaleert bij een mogelijk blokkade door een geknikte lijn of een sterke stolling binnen de kunstnier. Daardoor is het mogelijk om stolling in het filter vroegtijdig te herkennen. Bovendien maakt een lichte PBE-toename het de gebruiker mogelijk de vorming van een secundaire membraanlaag in de kunstnier te bewaken. Grenswaarden kunnen alleen in voorbereiding worden ingesteld via het scherm *Invoer* en aan het begin van de behandeling via het scherm *Alarmlimieten*.

- 1 Actuele ingangsdruk bloedzijde (PBE) grafisch weergegeven
- 2 Max. PBE-waarde
- 3 Delta PBE



Afb. 6-5 PBE-limieten op het *Invoer*-scherm tijdens de therapie

Daarnaast kan bij de maximum PBE-waarde ②, een delta ③ worden ingesteld. De deltawaarde vertegenwoordigt een limiet die boven de gemiddelde daadwerkelijke waarde van de PBE ligt. Deze dient voor het bewaken van de accumulatie van een secundaire membraan. De gemiddelde daadwerkelijke waarde van de PBE wordt in de eerste 5 minuten na het starten van de behandeling bepaald door de machine en deze wordt opgeslagen als referentiewaarde in de software. Drukveranderingen door variaties in de bloedflow worden automatisch meegenomen (bijv. De gemiddelde daadwerkelijke waarde van de PBE is 155 mmHg, plus delta 150 mmHg geeft een PBE limietwaarde van 305 mmHg). Bij het bereiken van deze limiet verschijnt een waarschuwing.

Wanneer de limiet wordt overschreden, verschijnt een alarm. Als de PBE-toename niet wordt bewaakt, kan de deltawaarde worden aangepast tot de maximale PBE-limiet.

### 6.3.3 Behandeling bij minimale UF-snelheid

Behandeling bij minimale ultrafiltratie snelheid (UF) kan worden geactiveerd om, bijvoorbeeld, in geval van een afnemende bloeddruk en onstabiele circulatie, een onmiddellijke verlaging van de ingestelde UF-snelheid te bereiken.



Therapieduur blijft gehandhaafd tijdens behandeling bij een minimale UF-snelheid. Na het gebruik van minimale UF-snelheid, zal indien nodig het UF-volume moeten worden aangepast.

#### Activeer minimale UF-snelheid



1. Tik op het icoon en druk op de *Enter*-toets om een behandeling met minimale UF-snelheid te bevestigen.

- ↪ Behandeling gaat door met de ingestelde minimum UF-snelheid. Het gebruikte UF-profiel is gedeactiveerd.
- ↪ De machine zal elke 10 minuten een geluidssignaal geven.

#### Deactiveer minimale UF-snelheid

1. Druk opnieuw op het icoontje.

- ↪ Therapie gaat afhankelijk van de instelling door met of zonder UF-compensatie.

#### UF-compensatie

Technische service kan in de TSM-modus instellen hoe therapie moet worden voortgezet na een periode met een minimale UF-snelheid.

- Met UF-compensatie:  
Na tijdelijke behandeling met een minimale UF-snelheid wordt het vooraf geselecteerde UF-volume bereikt binnen de ingestelde UF-tijd door de UF-snelheid te verhogen.
- Zonder UF-compensatie:  
Na tijdelijke behandeling bij minimale UF-snelheid, wordt het vooraf geselecteerde UF-volume niet bereikt binnen de ingestelde UF-tijd. Een bijbehorende waarschuwing wordt weergegeven.

### 6.3.4 Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF)

Sequentiele ultrafiltratiefasen (SEQ) worden gebruikt om vocht uit het bloed van de patiënt te trekken. SEQ-parameters kunnen ook worden ingesteld in de voorbereiding (zie sectie 5.10.1 Instelling ultrafiltratieparameters (108)).

1. Selecteer het *Invoerscherm*.
2. Raak het *UF*-icoon aan.
3. Raak *SEQ* aan.



Afb. 6-6 Sequentiële ultrafiltratie

4. Controleer of *SEQ-tijd* en *SEQ UF-volume* zijn ingesteld zoals vereist en corrigeer, indien nodig.
  - ↳ Wanneer tijd of hoeveelheid wordt gewijzigd, wordt de *SEQ UF-snelheid* automatisch berekend.
5. Druk op *SEQ-modus* en *AAN* en druk op de *Enter*-toets om de selectie van de SEQ-modus te bevestigen.
  - ↳ SEQ-modus wordt gestart. De bedrijfsfase-informatie *SEQ* wordt weergegeven in de koptekst van het venster.

Maximale duur van een sequentiële fase is 1 uur. Om de sequentiële ultrafiltratie voor die tijd uit te schakelen, raakt u *SEQ, Uit* aan.



Een *Sequentiële tijdscompensatie* kan worden geactiveerd in de TSM-modus en worden ingesteld in de *Gebruikersinstellingen*-modus, *UF-parameters*. Als de instelling wordt geactiveerd, wordt de HD-tijd automatisch verlengd met de ingestelde sequentiële tijd (bijv. 4 uur HD + 0.5 uur SEQ = 4.5 uur therapietijd).

Als de instelling wordt gedeactiveerd, worden sequentiële ultrafiltratie fases en HD fases met de ingestelde therapieduur beëindigd.

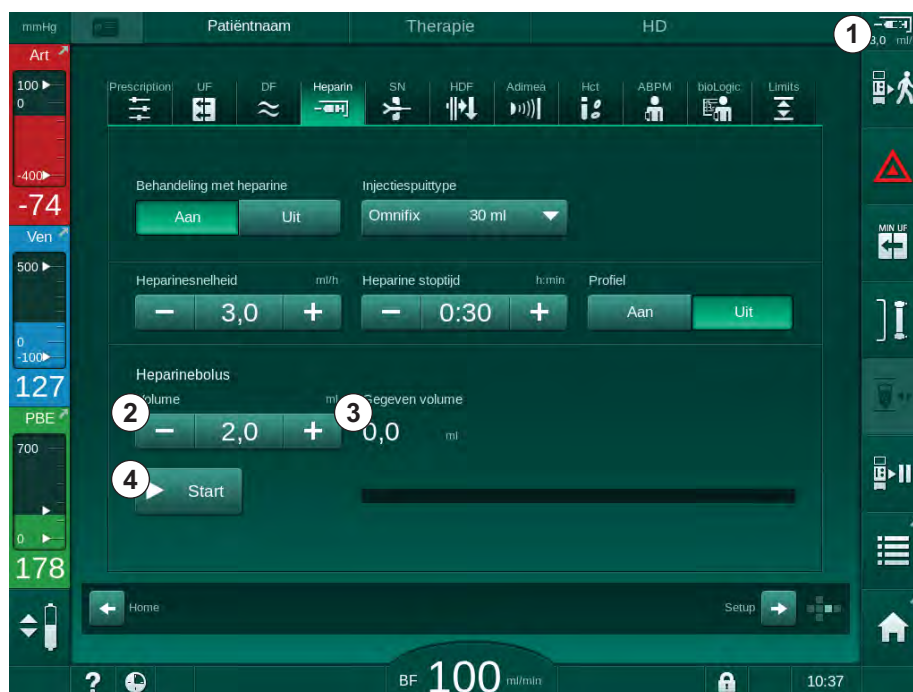
## 6.3.5 Heparinebolus



- 1 Snelkoppeling naar heparine gegevensschem
- 2 Heparine volume
- 3 Gegeven heparinevolume
- 4 Bolus starten/stoppen

1. Tik op het heparinebolus-icoon in het venster ① of ga via kubuszijde indicator/schuifbalken naar het *Invoer*-schem, *Heparine*.

↳ *Heparine*-schem wordt geopend.



Afb. 6-7 Heparinebolus-schem

2. Voer heparinebolus volume in en tik op *Start*-knop ④.

↳ Heparinebolus wordt gegeven.

↳ *Volume gegeven* geeft het totale heparinevolume weer dat wordt gegeven binnen de therapie.

### ⚠ VOORZICHTIG!

Risico op bloedverlies door stolling!

In geval van onvoldoende anticoagulatie kan bloed in het extracorporale circuit gaan stollen.

- Vergeet niet de heparinebolus te starten.



- De heparine bolus kan worden herhaald.
- Technische service kan de machine in TSM-modus zo configureren dat er automatisch een heparinebolus wordt toegediend als bloed wordt gedetecteerd door de rood detector (RDV) van de luchtdetector (SAD).

### 6.3.6 Noodscherm

#### 6.3.6.1 Vloeistofbolus

Met de bolusfunctie op het *Nood*-scherm kan de infusie van een vastgesteld vloeistofvolume naar de patiënt plaatsvinden. Afhankelijk van de configuratie van de machine, is er sprake van een arteriële bolus (HD machine) of infusiebolus (HDF machine).

Bij gebruik van een HD-machine moet de infusieslang via de Y-adapter van het bloedlijnsysteem op een NaCl-zak worden aangesloten (zie Afb. 6-10 Opbouw voor arteriële bolus (143)).

Bij gebruik van een HDF-machine kan de bolus met online vloeistof via de substitutiepomp worden gegeven (zie sectie 8.4 Tijdens hemodiafiltratie/hemofiltratie (206)). De vervangingsleiding moet op de vervangingspoort worden aangesloten.

#### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege arteriële luchtinfusie!

- Zorg dat arteriële bloedlijn in de arteriële tubeklem SAKA is geplaatst.



1. Tik op icoon *Nood*.

↳ *Nood*-scherm wordt weergegeven.

- 1 Start bolus
- 2 Totale bolusvolume gegeven binnen therapie [ml]
- 3 Actueel gegeven bolus [ml]
- 4 Doel bolus [ml]
- 5 Voortgangsbalk voor lopende bolus



Afb. 6-8 Start bolus op *Nood*-scherm

2. Tik op *Start bolus* ①.

↳ Bloedpomp stopt.

↳ Er verschijnt een venster.

Volg de instructies of tik op *Annuleren* om bolusinfusie over te slaan.



Afb. 6-9 Nood-scherm - Bevestig bolus

**⚠ WAARSCHUWING!**

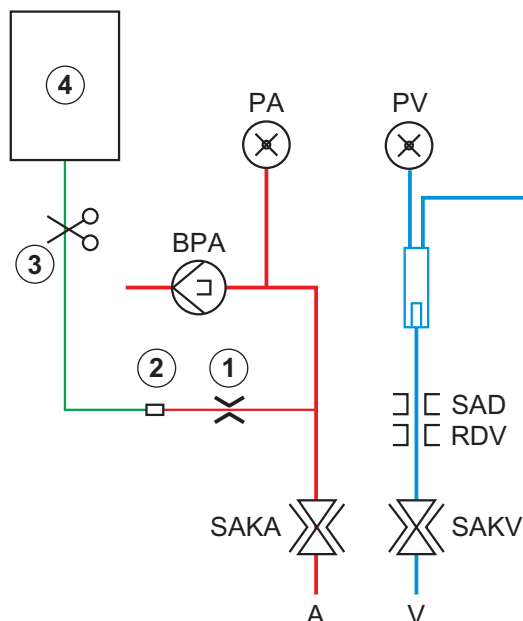
Risico voor de patiënt vanwege arteriële luchtinfusie!

De infusielijn moet worden ontluicht om luchtinfusie te voorkomen.

- Zorg dat de infusielijn van de zoutoplossingsbron wordt ontluicht voordat deze wordt verbonden met de arteriële lijn.

3. Bevestig de infusiezak met fysiologische zoutoplossing (Afb. 6-10, ④) aan de infusiestang.

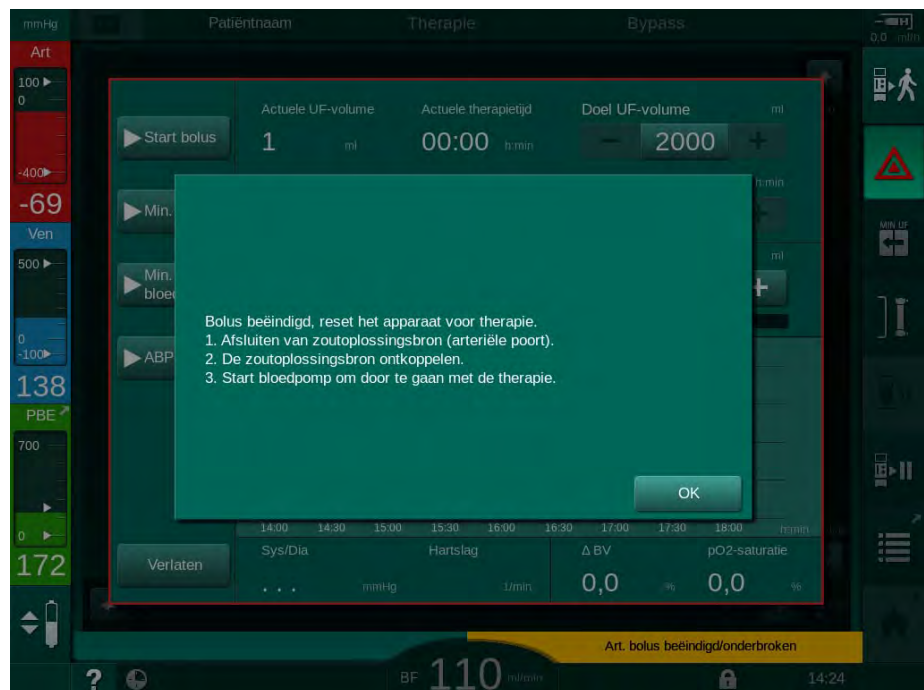
- 1 Infusie verbindingsklem
- 2 Arteriële infusieconnector
- 3 Vastklemmen van infusielijn
- 4 Infusiezak (NaCl 0,9 %)



Afb. 6-10 Opbouw voor arteriële bolus

4. Zorg dat klem ① op de arteriële lijn bij de infusie connector is gesloten.

5. Infusielijn afklemmen ③ .
6. Verbreek de zegel bij de infusiezak.
7. Open de klem ③ zorgvuldig om de infusielijn te ontlichten via de zwaartekracht en klem de lijn opnieuw vast.
8. Verbind de infusielijn met de arteriële infusieconnector ② .
9. Open de klemmen op de infusielijn ③ en op de arteriële infusieconnector ① .
10. Druk op *Enter* op de monitor om te bevestigen.
  - ☞ De bolus start.
  - ☞ De voortgangsbalk ⑤ geeft de voortgang weer.
  - ☞ Bloedpomp stopt zodra bolus werd voltooid.
  - ☞ Er verschijnt een venster. Volg de instructies.



Afb. 6-11 *Nood*-scherm - Bolus voltooid

11. Nadat de bolus is toegediend, sluit de klem op de arteriële infusieconnector ① .
  - ☞ De infusiezak kan worden verwijderd.
12. Tik op *OK* om te bevestigen.
13. Verlaat *Nood*-scherm.
14. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.



In geval van een storing aan de bloedpomp tijdens een arteriële bolus, kan men de procedure handmatig afmaken. Volg de instructies op het scherm.



**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege onvoldoende toename van het bloedvolume in geval van een stroomstoring!

Indien de infusiebolus wordt onderbroken door een stroomstoring zonder noodstroom verzorging of als de stroom langer wordt onderbroken dan het vermogen van de noodstroom verzorging toelaat.

- Zodra netvoeding is hersteld, controleert u of het bolusvolume voldoende was.
- Herhaal de bolus indien het bolusvolume onvoldoende was.
- Zorg dat de elektrische noodstroomvoorziening voldoende capaciteit heeft. De bolus kan uit een zak worden gegeven als de elektrische noodstroomvoorziening niet voldoende capaciteit heeft.



Indien de vloeistofbolus werd beëindigd door een alarm, dan wordt de complete hoeveelheid van de bolus toegediend na reactivering van de bolus.

**6.3.6.2 Verdere functies op het nood scherm****Minimale UF**

Stel ultrafiltratie op een minimum in.

**Min. bloedstroom**

Stel de bloedstroom op een minimum in.

**ABPM**

Uitlezen en weergave van de bloeddrukwaarden.

**Verlaten**

Sluit het scherm.

## 6.3.7 Grafische voorstelling van de behandelparameters (Trend)

**WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

De functie ontheft de gebruiker niet van de plicht regelmatig patiëntcontroles uit te voeren. Overgedragen en/of weergegeven informatie mag niet worden gebruikt als enige informatiebron voor een medische indicatie.

- Controleer de patiënt regelmatig.
- Neem nooit behandelbeslissingen alleen op basis van weergegeven waarden.
- De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.

6

**Trendweergave op het Home-scherm**

Tijdens de therapie wordt de Kt/V grafiek weergegeven op het Home-scherm.



Afb. 6-12 Kt/V trend op Home-scherm

Om een andere grafiek te selecteren, tikt u op de parameter naam in het displaygebied ①. Een keuzelijst verschijnt met een opsomming van de parameters die kunnen worden geselecteerd voor trendweergave:

- Kt/V,
- veneuze druk (PV),
- arteriële druk (PA),
- ingangsdruk bloedzijde (PBE),
- werkelijke bloedstroom,
- systolische/diastolische bloeddruk (SYS/DIA),
- ABPM: puls frequentie,
- relatief bloedvolume ( $\Delta$  Bloedvolume),
- zuurstofverzadiging ( $spO_2$ ),
- ultrafiltratiesnelheid (UF-snelheid),

- dialysevloeistofstroom (dialysaatstroom),
- URR.



Patiëntnamen kunnen alleen worden vermeld als zij handmatig zijn ingevoerd in de voorbereiding of als de patiëntkaart wordt gebruikt. Houd u aan de lokale gegevensbescherming als u de trenddata opent die zijn gemarkeerd met patiëntnamen.

### Trendweergave op *Info*-scherm - *Vandaag*

Voor de huidige therapie kunnen 2 parameters grafisch worden weergegeven op het *Info*-scherm.



Afb. 6-13 Grafische voorstelling van actuele trends op het *Info*-scherm

Na het aanraken van de parameternaam in het displaygebied kan de gebruiker kiezen tussen de volgende parameters:

- Kt/V (eKt/V of spKt/V),
- veneuze druk (PV),
- arteriële druk (PA),
- ingangsdruk bloedzijde (PBE),
- werkelijke bloedstroom,
- systolische/diastolische bloeddruk (SYS/DIA),
- ABPM: pulsfrequentie,
- relatief bloedvolume ( $\Delta$  Bloedvolume),
- zuurstofverzadiging ( $spO_2$ ),
- ultrafiltratiesnelheid (UF-snelheid),
- dialysevloeistofstroom (dialysaatstroom),
- URR (alleen als Kt/V niet is geselecteerd in TSM-modus),
- Fasevolume (alleen in SNCO -therapie).

### Trendweergave op *Info*-scherm - *Historie*

Als de patiëntkaart wordt gebruikt, kunnen de parameters van de laatste 20 voltooide behandelingen worden opgeslagen en weergegeven (zie sectie 11.3.3 Uitgebreide functionaliteit bij het gebruik van de patiëntkaart (274)).

### Trendweergave op *Service*-scherm

Het *Service*-scherm biedt een trendweergave met meer technische parameters voor de technische service. Er kunnen 2 grafieken tegelijk worden weergegeven. Volgens de geselecteerde datum kunnen trends worden weergegeven van actuele of voorafgaande therapieën.

- 1 Parameterselectie
- 2 Weergave gebied
- 3 Cursormarkering (tijd geselecteerd)
- 4 Tijdselectie
- 5 Datumselectie



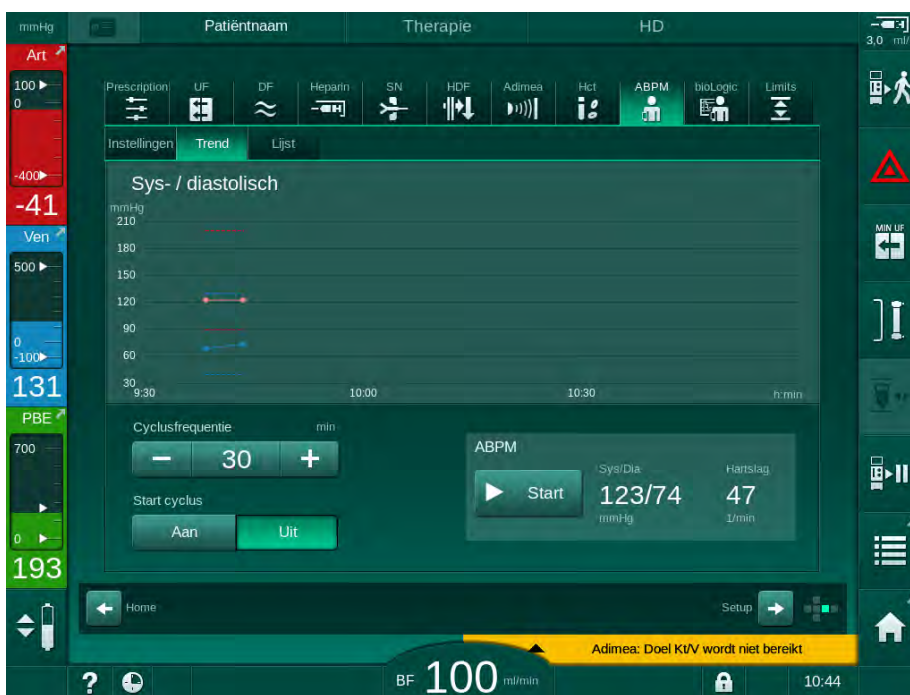
Afb. 6-14 Trends op het *Service*-scherm

Na het aanraken van de parameternaam in het displaygebied kan de gebruiker één van de meer dan 100 parameters voor weergave selecteren, bijv:

- lijst van gebeurtenissen,
- ingestelde bloedstroom,
- actuele behandelde bloedvolume,
- actuele fasevolume,
- actuele SAD luchtvolume,
- actuele SAD luchtvolume (SUP),
- werkelijke arteriële druk,
- actuele arteriële druk (SUP),
- arteriële drukbereik,
- actuele arteriële bolusvolume,
- werkelijke veneuze druk,
- actuele veneuze druk (SUP),
- veneuze drukbereik,
- PBE etc.

### Trendweergaven op *Invoer*-scherm

Verdere trendweergaven voor de specifieke menu's zijn beschikbaar op *Invoer*-scherm. Bijvoorbeeld, de grafische voorstelling van systolische/ diastolische bloeddruk kan worden weergegeven op het *Invoer*-scherm, *ABPM*, *Trend*. Het overzicht kan indien nodig worden gewijzigd van bloeddruk naar hartslag frequentie.



Afb. 6-15 ABPM-trends op *Invoer*-scherm

Volgens het voorbeeld hierboven is het mogelijk de volgende waarden op de respectievelijke schermen van het *Invoer*-scherm grafisch weer te geven:

- *Adimea*,
- *HCT* (hematocrietsensor): HCT  $\Delta$  BV (relatief bloedvolume RBV) en HCTO<sub>2</sub> (zuurstofsaturatie),
- *Limieten* (limieten voor druk PA, PV, PBE en TMP).

#### 6.3.8 Hemodialyse (Bypass) onderbreken



1. Tik op bypass-icoon.

- ↗ De machine schakelt naar bypass. Hemodialyse is onderbroken.
- ↗ Signaallamp op de monitor wordt geel.
- ↗ Weergave van de therapiefase in de hoofdomlijsting gaat naar *Bypass*.



2. Tik opnieuw op bypass-icoon.

- ↗ Bypassmodus wordt beëindigt, therapie wordt voortgezet.




Afhankelijk van de instellingen in de TSM-modus, moet de overgang naar bypass ook worden bevestigd via de *Enter*-toets.

### 6.3.9 Therapie-onderbreking voor het vervangen van verbruiksartikelen

Deze sectie beschrijft therapie-onderbreking voor de vervanging van verbruiksartikelen (bijv. door stolling in het bloedlijn systeem of breken van het kunstnierzemembraan). Deze sectie dekt niet de machinevoorbereiding voor de behandeling van de volgende patiënt!



1. Maak een notitie van het resterende UF-volume.
2. Tik op de icoon *therapie verlaten*.  
 Er verschijnt een bevestigingsvenster.
3. Druk op de *Enter*-toets om de reïfusie te starten (zie sectie 6.5 Reïfusie (156)) en de patiënt te ontkoppelen.
4. Als de kunstnier moet worden vervangen en het automatisch ledigen van de kunstnier en de Bic-cartridge niet is geactiveerd in de modus *Gebruikersinstellingen* ledig dan de kunstnier handmatig af (zie sectie 7.1 Verbruiksartikelen ledigen (163)).
5. Verwijder het bloedlijn systeem en, als dit van toepassing is, de kunstnier uit de machine.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

Bij het vervangen van de kunstnier of het bloedlijn systeem tijdens de therapie kan er bloed verloren gaan. Indien verbruiksartikelen worden vervangen:

- Zorg dat de kunstnier niet wordt beschadigd.
- Zorg dat alle aansluitingen goed vast zitten.
- Zorg dat de bloedpompsegment(en) niet beschadigd en correct ingebracht is/zijn.
- Zorg dat de bloedlijnen correct zijn ingebracht in de veiligheidssluchtdetector (SAD), de hematocriet (HCT) sensor en de tubeklemmen.



Als desinfectie na elke behandeling in de modus *Gebruikersinstellingen* wordt geconfigureerd, moet de desinfectie worden voltooid voordat een nieuwe voorbereiding kan worden gestart.

Als desinfectie na elke behandeling niet is geconfigureerd, selecteert u het scherm *Desinfectie* na verwijdering van verbruiksartikelen. Desinfectie kan worden geannuleerd in overleg met de verantwoordelijke arts.

6. Selecteer het behandelingstype.
7. Bereid de machine voor met het nieuwe bloedlijnsysteem (zie secties 5.6 Kunstnier aansluiten (95) en 5.7 Bloedlijn systeem inbrengen (96)).
8. Start de nieuwe therapie met het resterende, vooraf genoteerde UF-volume.

### 6.3.10 Therapie-onderbreking voor patiëntpauze

Deze sectie beschrijft de therapie-onderbreking voor een patiëntpauze, bijvoorbeeld als de patiënt naar de WC moet tijdens de dialyse.



Tijdens de therapie-onderbreking wordt de bloedstroom gereduceerd tot 100 ml/min. Na het herstarten van de therapie, blijft de bloedstroom op dat niveau!

#### Patiënt voor de therapie-onderbreking afsluiten



1. Tik op de icoon *Therapie-onderbreking*.
  - Een bevestigingsvenster verschijnt: *Therapie-onderbreking. Weet u het zeker?*
2. Druk op de *Enter*-toets om te bevestigen.
  - Bloed pomp stopt automatisch. Volg de instructies op *Home*-scherm.



Afb. 6-16 Therapie-onderbreking - Patiënt afsluiten

3. Patiënt arterieel afsluiten en arteriële lijn met zoutoplossingszak verbinden. Controleer of de aansluiting vast zit.
4. Start bloedpomp voor teruggave bloed. Stop als het bloed is teruggegeven.
5. Ontkoppel de patiënt veneus los en sluit een veneuze lijn aan op de NaCl zak voor circulatie. Controleer of de aansluiting vast zit.
  - Patiënt is afgesloten.
6. Start bloedpomp voor circulatie tot patiënt terug is en opnieuw kan worden aangesloten.



Afb. 6-17 Therapie-onderbreking - Circuleren

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege allergische reacties!

- De arts van de verantwoordelijk organisatie moet beslissen hoe de patiënt moet worden afgesloten.
- Let op mogelijk reacties tussen het circuleren van het bloed en het oppervlak van het extracorporale circuit als de patiënt tijdelijk is afgesloten.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege stolling in het bloedlijn systeem!

- Start bloedpomp nadat de patiënt is afgesloten om stolling in het bloedlijn systeem te voorkomen.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege lucht in het bloedlijn systeem!

- Controleer of alle aansluitingen dicht zijn als de patiënt is afgesloten.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

Bloed zal verloren gaan als de gebruiker de klemmen van de patiëntaansluiting niet sluit voordat de bloedlijn wordt losgekoppeld.

- Sluit arteriële klem op de patiëntaansluiting voordat de arteriële lijn wordt losgekoppeld.
- Sluit de veneuze klem op de patiëntaansluiting voordat de veneuze lijn wordt losgekoppeld.



### Sluit de patiënt na de therapie-onderbreking opnieuw aan

1. Bloedpomp stoppen. Volg de instructies op *Home*-scherm.



Afb. 6-18 Therapie-onderbreking - Opnieuw aansluiten

2. Klem bloedlijnen vast.

#### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege lucht in het bloedlijn systeem!

- Controleer of alle aansluitingen dicht zijn als de patiënt opnieuw wordt aangesloten.

3. Sluit de patiënt arterieel en veneus aan.

#### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico op lage bloedstroom en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

Als de gebruiker de klem op de arteriële lijn niet kan openen of de arteriële patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt niet kan openen, ontstaat er een extreem negatieve arteriële druk.

- Open de klem op de arteriële lijn en open de arteriële patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt.

4. Open relevante klemmen.

5. Tik op de icoon *Therapie-onderbreking* om door te gaan met de therapie.

↖ Een bevestigingsvenster verschijnt: *Terug naar Therapie?*

6. Druk op *Enter* op de monitor om te bevestigen.

↖ Bloedpomp start en therapie gaat door.

7. Verhoog langzaam de bloedstroomsnelheid tot de voorgeschreven waarde.

8. Stel zo nodig de kamerniveaus in (zie sectie 6.3.1 Niveauregeling (136)).



Controleer het droog gewicht van de patiënt na therapie-onderbreking!

### 6.3.11 Stroomonderbreking tijdens therapie

In geval van een stroomstoring tijdens de therapie:

- De therapie gaat één minuut door zonder bericht.
- Na één minuut worden *Accumodus* en *Resterende accutijd: 20 min* aangegeven in de omlijsting van het beeldscherm. De rode foutmelding *Stroomonderbreking - Battery modus* verschijnt op het scherm. Drie akoestische alarmen worden weergegeven en de machine schakelt over naar de Bypass-modus om de bloedcirculatie in stand te houden. De machine werkt minstens 20 minuten door om reïfusie en loskoppeling van de patiënt mogelijk te maken.
- Als de stroom wordt hersteld tijdens de *accumodus*, start de machine automatisch opnieuw in de behandelmodus op de hoofdverbinding nadat de dialysevloeistofzijde is hersteld. De *accu* wordt gelijktijdig opgeladen.

Als de machine tijdens de therapie handmatig wordt uitgeschakeld (bijv. voor verplaatsing):

- tot maximaal 15 minuten: start de machine opnieuw met de therapie,
- langer dan 15 minuten: start de machine opnieuw op in het scherm *Programmaselectie* en moet opnieuw worden voorbereid.

Aan het einde van de *accumodus* toont de gebeurtenissenlijst op het *Service*-scherm de vermelding *Systeem hersteld na stroomuitval*.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofverwijdering tijdens ultrafiltratie (UF)!

Indien veiligheidsrelevante parameters zijn veranderd tijdens de therapie en vlak voor er een stroomstoring is opgetreden, kunnen zodra de stroom is hersteld en de machine is herstart het geaccumuleerde UF-volume en de therapieduur onjuiste waarden bevatten.

- Weeg de patiënt voordat doorgegaan wordt met de therapie om het werkelijke verwijderde UF-volume te bepalen. Herbereken, indien van toepassing, de therapieduur.

---

Als de machine herstart met het *Programmaselectie*-scherm, moet er nadat de patiënt is gewogen een nieuwe therapie worden gestart.



---

Als de stroom uitvalt gedurende minder dan of gelijk aan 30 seconden, worden de alarminstellingen voorafgaand aan de stroomuitval en het daaropvolgende werking van het alarmsysteem automatisch hersteld.

---

## 6.4 Einde behandeling

Na afloop van de behandeling klinkt er een geluidssignaal en wordt het bericht *Behandelduur verstreken* weergegeven. De signaallamp op de monitor wordt geel.

- De UF-snelheid wordt op 50 ml/h ingesteld.
- De bloedpomp blijft draaien.
- In plaats van de resterende tijd wordt de tijd na de aangepaste behandelingstijd weergegeven als *Extra tijd*.

### Therapie beëindigen



1. Druk op icoontje.
  - ↳ Een bevestigingsvenster opent: *De Reïfusie-fase ingaan*.

De reïfusie-fase wordt beschreven in sectie 6.5 Reïfusie (156).

### Therapie vervolgen

De therapie kan worden voortgezet - zelfs vanaf reïfusie - zo lang het icoon *Patiënt aansluiten* gemarkeerd is.



1. Druk op icoontje.
  - ↳ Een bevestigingsvenster verschijnt: *Terug naar Therapie?*
2. Druk op *Enter* op de monitor om te bevestigen.
3. Bloedpomp starten.
  - ↳ Hemodialyse wordt voortgezet met parameters van de laatste (huidig) behandeling.
4. Therapieduur en UF-volume indien nodig instellen.

### **⚠ VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege bloeddrukval of krampen!

Continue ultrafiltratie kan leiden tot bloeddrukval of krampen.

- Zorg ervoor dat de ultrafiltratie binnen een geschikte tijd wordt gestopt.

## 6.5 Reïfusie

Deze sectie beschrijft reïfusie met behulp van een zak zoutoplossing. Voor reïfusie met behulp van de vervangingspoort van de HDF-machine, zie sectie 8.5 Einde van HDF/HF therapie (207).



De machine bewaakt de reïfusiehoeveelheid.

Tijdens reïfusie worden de limieten ingesteld op hun maximale waarden.

Reïfusie vereist bijzondere zorg.



Voltooi de procedure handmatig met een zoutoplossingszak in het geval van een storing van een bloedpomp tijdens een online infusiebolus of online reïfusie. Volg de instructies op het scherm.

De therapie kan worden voortgezet - zelfs vanaf reïfusie - zo lang het icoon *Patiënt aansluiten* gemarkeerd is.

Aan het eind van de behandeling opent, na aanraken van het icoon *Patiënt afsluiten*, het bevestigingsscherm.

1. Druk op de *Enter*-toets om te bevestigen.



Het reïfusie-scherm verschijnt met de berichten *Patiënt afsluiten* en *Start BP* (zie Afb. 6-19).



Afb. 6-19 Reïfusie-scherm - voorbereiding reïfusie

**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

Bloed zal verloren gaan als de gebruiker de klemmen van de patiëntaansluiting niet sluit voordat de bloedlijn wordt losgekoppeld.

- Sluit arteriële klem op de patiëntaansluiting voordat de arteriële lijn wordt losgekoppeld.
- Sluit de veneuze klem op de patiëntaansluiting voordat de veneuze lijn wordt losgekoppeld.

2. Arteriële patiëntingang afklemmen.
3. Verwijder arteriële lijn van de patiënt.
4. Sluit de arteriële lijn aan op een zakje fysiologisch zout.



Voer reïnfusie met zoutoplossing uit om lucht embolie te voorkomen.

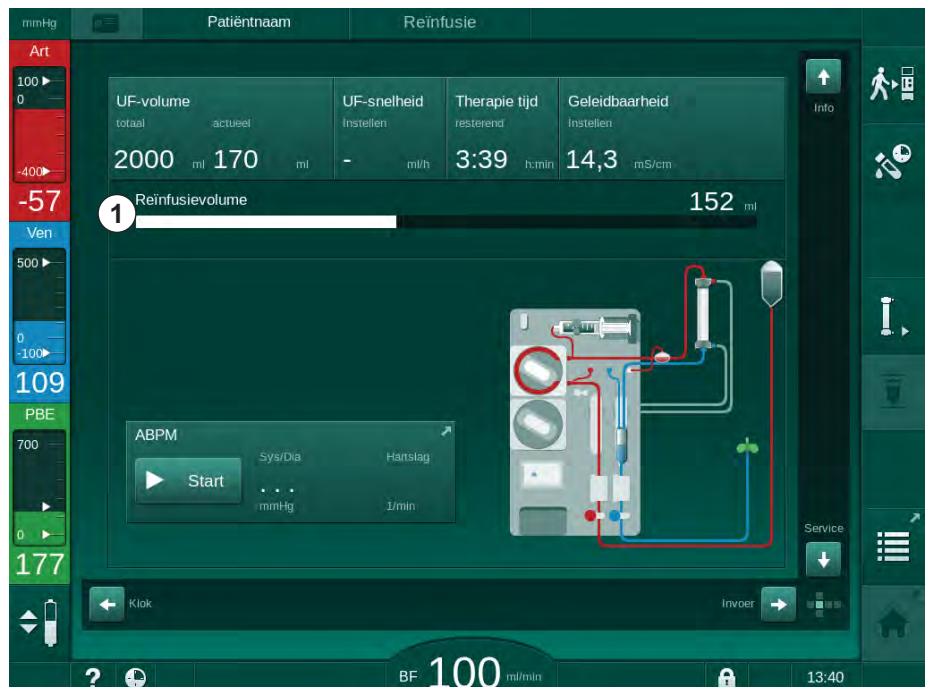
5. Druk op *Start/Stop* op de monitor om bloedpomp voor reïnfusie te starten.



De gebruiker is verantwoordelijk voor het controleren van de juiste instelling van de kamerniveaus.

- ↳ De opnieuw toegediende bloedhoeveelheid ① wordt aangegeven op het scherm (Afb. 6-20, ①).

## 1 Reïnfusiehoeveelheid



Afb. 6-20 Reïnfusie wordt uitgevoerd

- ↳ De bloedpomp stopt automatisch nadat 360 ml is toegediend of wanneer een reïfusieperiode van 5 minuten is verstreken of een zoutoplossing wordt gedetecteerd. De berichten *Doorgaan met reïnfusie*, *BP starten* en *Patiënt afsluiten en druk op Kunstnier ledigen* worden weergegeven op het scherm.

- Indien reïfusie wordt voortgezet, druk op *Start/Stop* om bloedpomp te starten.

☞ De machine dient nog eens 360 ml toe of 5 minuten langer.

- Nadat de reïfusie is afgelopen, sluit u de klem op de veneuze patiëntaansluiting.

- Verwijder de veneuze lijn van de patiënt.

Reïfusie is beëindigt en de patiënt is afgesloten. Ga door met ledigen van het bloedlijn systeem en, indien noodzakelijk, het bicarbonaat patroon.

## 6.6 Protocol - overzicht van therapie

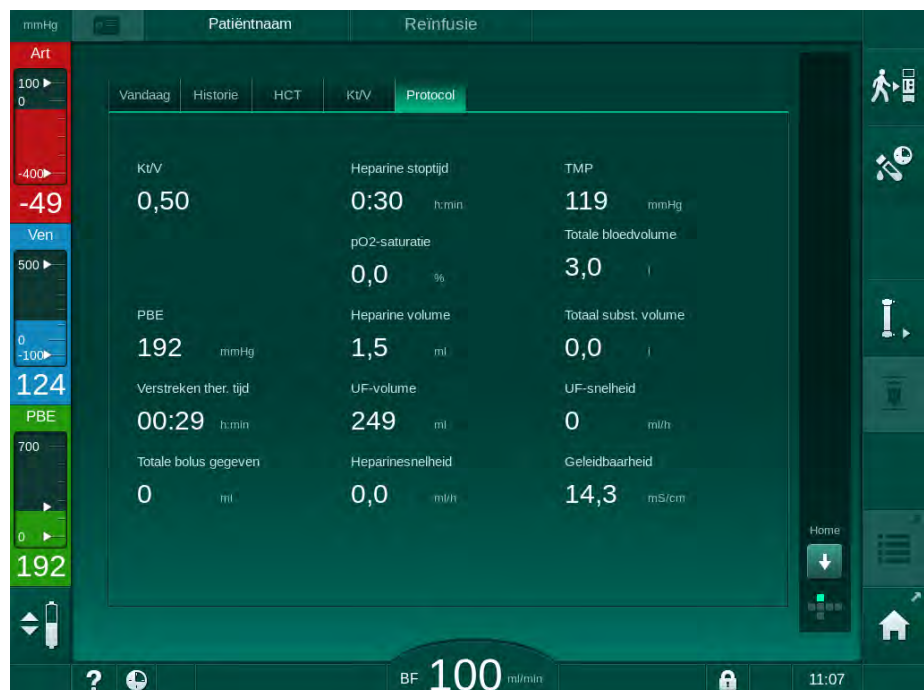
De protocolfunctie is beschikbaar tijdens therapie en reïfusie.



De parameters aangegeven op het protocolscherm kunnen individueel worden geconfigureerd door bevoegd gebruikers in *Gebruikersinstellingen*.



- Tik op het protocol-icoon op de rechterzijde van de omlijsting en ga naar *Info*-scherm, *Protocol*.



Afb. 6-21 Protocol van de uitgevoerde therapie

- ☞ Er wordt een overzicht met de volgende waarden weergegeven (afhankelijk van de configuratie in de modus *Gebruikersinstellingen*):
- ultrafiltratie- hoeveelheid (UF-volume)
  - totale behandelde bloedhoeveelheid
  - totale infusiehoeveelheid (totaal gegeven bolus)
  - heparinesnelheid
  - ultrafiltratiesnelheid (UF-snelheid)
  - ingangsdruk bloedzijde (PBE)

- relatieve bloedvolume ( $\Delta$  BV)
- bicarbonaat geleidbaarheid
- zuurstofsaturatie (pO<sub>2</sub>-saturatie)
- (definitieve) geleidbaarheid
- verstreken therapietijd
- totale substitutiehoeveelheid
- Kt/V
- heparinevolume
- dialysevloei-stoftemperatuur





## Inhoudsopgave

<b>7</b>	<b>Nabehandeling.....</b>	<b>163</b>
<b>7.1</b>	<b>Verbruiksartikelen ledigen.....</b>	<b>163</b>
<b>7.2</b>	<b>Dialysevloeistoffilter (DF-filter).....</b>	<b>165</b>
7.2.1	Gebruik en bedrijfsmodus.....	165
7.2.2	Desinfectie van DF-filter.....	165
7.2.3	DF/HDF filter vervangen.....	166
<b>7.3</b>	<b>Verwijderen van afvalproducten.....</b>	<b>169</b>
<b>7.4</b>	<b>Desinfectie.....</b>	<b>170</b>
7.4.1	Desinfectiemethoden.....	171
7.4.2	Desinfectants.....	172
7.4.3	Vorbereiden voor desinfectie.....	173
7.4.3.1	De machine voorbereiden.....	173
7.4.3.2	Desinfectieprogramma selecteren.....	174
7.4.4	Desinfectie en reiniging van de machine.....	175
7.4.4.1	Thermische desinfectie citroenzuur.....	175
7.4.4.2	Ontkalking.....	175
7.4.4.3	Thermische desinfectie.....	176
7.4.4.4	Spoelen.....	177
7.4.4.5	Automatisch ontkalken.....	178
7.4.5	Centrale desinfectie en reiniging.....	179
7.4.5.1	Centrale thermisch desinfectie.....	180
7.4.5.2	Centrale handmatige chemische desinfectie.....	181
7.4.5.3	Centrale automatische chemische desinfectie.....	182
7.4.5.4	Centraal spoelen.....	184
7.4.6	Controleren op desinfectiemiddelresten.....	185
7.4.7	Desinfectie beëindigen.....	186
7.4.8	Automatische uitschakeling.....	187
7.4.9	Wekelijkse desinfectie.....	189
7.4.10	Desinfectie-historie.....	190
<b>7.5</b>	<b>Desinfectie en reiniging van oppervlak.....</b>	<b>191</b>
7.5.1	Reinigingsmiddelen.....	191
7.5.2	Externe reiniging.....	191
<b>7.6</b>	<b>Afvoer van oude apparaten.....</b>	<b>193</b>



## 7 Nabehandeling

### 7.1 Verbruiksartikelen ledigen



Automatisch ledigen kan door bevoegde gebruikers worden ingesteld in Gebruikersinstellingen. Met automatische draineren worden de kunstnier en de Bic-patroon automatisch gedraineerd zodra de blauwe dialysaatkoppeling op de spoelbrug is.



Indien bloed wordt gedetecteerd tijdens het ledigen, kan de bloedpomp niet opnieuw worden gestart indien er een overeenkomstig alarm actief is!

#### Ledigen van de kunstnier en het bloedlijnsysteem



1. Tik op icoon *Ledig kunstnier*.
2. Volg de instructies op het scherm: Verbind de blauwe dialysaatkoppeling met de spoelbrug. Verbind de concentraatstangen met de machine.

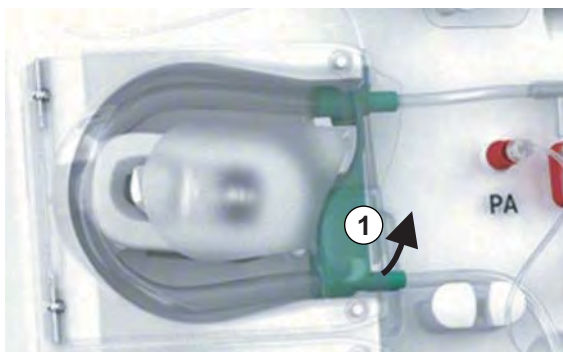
☞ De machine herkent dat de koppeling terug is op de spoelbrug en begint met het ledigen van de kunstnier.



Nadat de kunstnier is geledigd, wordt het bericht *Kunstnier geledigd* weergegeven. Desalniettemin wordt het ledigen voortgezet zolang de rode dialysatorkoppeling niet is aangesloten op de spoelbrug. Ga daarom verder met de volgende stappen (wacht niet op / negeer de melding *Kunstnier geledigd*).

3. Als dit nog niet gebeurd is, sluit dan de slangklemmen aan de uiteinden van de arteriële en veneuze bloedlijn.
4. Verwijder de bloedlijnen uit de arteriële en veneuze slangklem (SAKA en SAKV).
5. Trek het onderste deel van de multiconnector (Afb. 7-1, ①) iets omhoog uit de basis van de bloedpomp (pijlrichting) terwijl het deksel van de bloedpomp gesloten is.

☞ Het slangsegment wordt uit de pomprol gedraaid.



Afb. 7-1 Verwijdering van de bloedlijn

6. Als de substitutieline is gebruikt, verwijder dan het slangsegment uit de substitutiepomp (zie stap hierboven).
7. Open de klem op het eind van de veneuze bloedlijn.

8. Sluit de open (blauwe) dialysator aansluiting met de afdichtplug.
  - ☞ De veneuze bloedlijn wordt geledigd door de dialysator. De veneuze kamer kan niet worden geledigd!
9. Zodra de bloedlijn voldoende is geledigd, sluit u de klem op het uiteinde van de veneuze bloedlijn.
10. Als de substitutieliijn is gebruikt, verwijder dan de substitutieliijn van de substitutiepoort en zorg ervoor dat de slangklem open is.
  - ☞ De substitutieliijn wordt geledigd.
11. Zodra de substitutieliijn voldoende is geledigd, sluit u de klem op de substitutieliijn-aansluiting van het bloedlijnsysteem.
12. Open de klem op het einde van de arteriële bloedlijn.
  - ☞ De arteriële bloedlijn wordt geledigd.
13. Zodra de bloedlijn voldoende is geledigd, sluit u de klem op het uiteinde van de arteriële bloedlijn.
14. Nadat de kunstnier is geledigd, sluit dan de rode kunstnierkoppeling aan op de spoelbrug.



De geschiedenis van de bloedpomp wordt gewist wanneer u het pop-up venster voor kunstnier-ledigen bevestigt!

#### Ledigen van het bloedlijnsysteem - alternatieve methode

1. Na het starten van het ledigen van de kunstnier moet u ervoor zorgen dat de arteriële bloedlijn wordt losgekoppeld.
2. Plaats de veneuze bloedlijn in een geschikte drainageschaal/aansluiting.
3. Open alle klemmen op bloedlijnen.
4. Stel bloedstroom in.
5. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.
  - ☞ Bloedlijn systeem wordt geledigd.
6. Nadat de kunstnier en het bloedlijnsysteem zijn geledigd, sluit u alle klemmen op de bloedlijnen.
7. Verbind rode dialysaatkoppeling met spoelbrug.
8. Draai het slangsegment(en) van het bloedlijnsysteem uit de pomprol(len).

#### Ledigen van Bic-patroon



1. Tik op icoon *Lege bicarbonaat patroon*.
  - ☞ Er verschijnt een bevestigingsvenster.
2. Druk op de knop *OK* in het bevestigingsvenster.
  - ☞ Bicarbonaat patroon wordt geledigd.

#### Verbruiksartikelen verwijderen

1. Open pompdeksel(s) en verwijder lijn(en) uit de pompsegment(en).
2. Zodra kunstnier, Bic-patroon (indien van toepassing) en het bloedlijnsysteem zijn geledigd, verwijder dan alle wegwerpproducten van het apparaat.



Als zakken worden verwijderd, moet de klem op de zakconnector worden gesloten voordat de slang wordt losgekoppeld om te voorkomen dat er vloeistof lekt.

De machine moet worden gedesinfecteerd (zie sectie 7.4 Desinfectie (170)).

## 7.2 Dialysevloeistoffilter (DF-filter)

### 7.2.1 Gebruik en bedrijfsmodus

Het dialysevloeistoffilter is een hol vezelfilter. Het wordt gebruikt om ultrapure dialysevloeistof te produceren voor dialysebehandelingen. Zelfs als de machine correct gereinigd en gedesinfecteerd is, kunnen het permeaat en het bicarbonaatconcentraat, in tegenstelling tot het autosteriele zuurconcentraat, bronnen van mogelijke verontreiniging zijn.

#### **LET OP!**

Het filter moet vervangen worden wanneer:

- Het aantal behandelingen dat is ingesteld in TSM-modus is bereikt
- De ingestelde behandeluren zijn bereikt
- Indien de test van het dialysevloeistof systeem tijdens voorbereiding mislukt en er lekken zijn ontdekt in het filter.

Het dialysevloeistoffilter moet uiterlijk worden vervangen als de melding Filter vervangen wordt weergegeven op het scherm.

Informatie omtrent gebruiksduur van de dialyse vloeistoffilter, zie relevante product gegevensblad.

#### **LET OP!**

Het dialysevloeistoffilter mag alleen werken met permeaat of dialysevloeistof.



Verder gebruik van de HDF-machine kan worden geweigerd in TSM-modus, als de levensduur van het filter wordt overschreden.

### 7.2.2 Desinfectie van DF-filter

De dialyse vloeistoffilter is voor de gehele gebruiksduur een vast deel van de machine. Het wordt gereinigd en gedesinfecteerd samen met de machine.

#### **Geschikte desinfectiemiddelen**

De volgende middelen zijn geschikt voor desinfecteren van het dialysevloeistoffilter Diacap Ultra:

- Citroenzuur 50 % (hitte desinfectie)

### 7.2.3 DF/HDF filter vervangen

De machine bewaakt de resterende behandeluren van dialysevloeistof (DF) en HDF-filter evenals het aantal uitgevoerde behandelingen. Behandelingen zijn uren in therapie en uren in voorbereiding en desinfectie.

Wanneer ofwel de ingestelde behandeluren ofwel het ingestelde aantal behandelingen zijn verlopen, wordt er een waarschuwing weergegeven op het scherm. Het informeert de gebruiker dat de filter vervangen dient te worden. Het waarschuwingsvenster verschijnt als er nog 60 behandeluren of 10 behandelingen over zijn. Het wordt weergegeven wanneer de gebruiker de behandelmodus selecteert en duurt 1 minuut.

Uren of aantal behandelingen moet worden ingesteld in TSM modus door technische service. Het wordt aanbevolen de filter(s) na 150 therapieën of 900 behandeluren te vervangen.

De DF- en HDF-filter (indien aanwezig) moeten tegelijkertijd worden vervangen.



De DF- en HDF-filter moeten worden vervangen volgens hun levensduur zoals vermeld in het gegevensblad van de fabrikant.

#### Voorwaarden

- Er is geen patiënt aangesloten op de machine
- Machine ingeschakeld
- De machine wordt gespoid

#### De filters vervangen

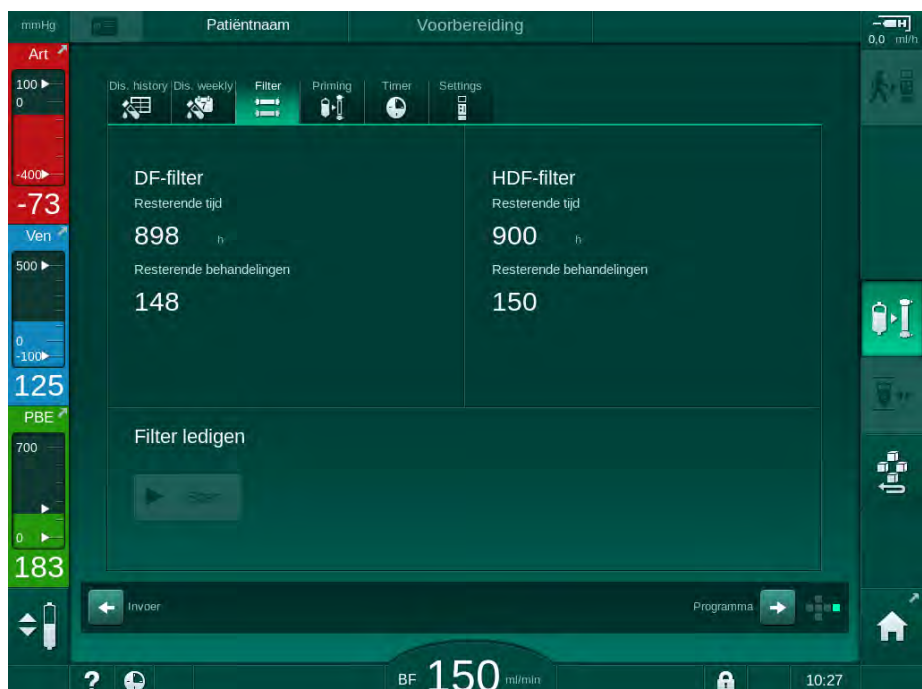


Het DF/HDF-filter niet vervangen buiten de modus filter vervangen om verbranden te voorkomen!

1. Ga naar *Instellingen*-scherm.

2. Druk op icoontje.

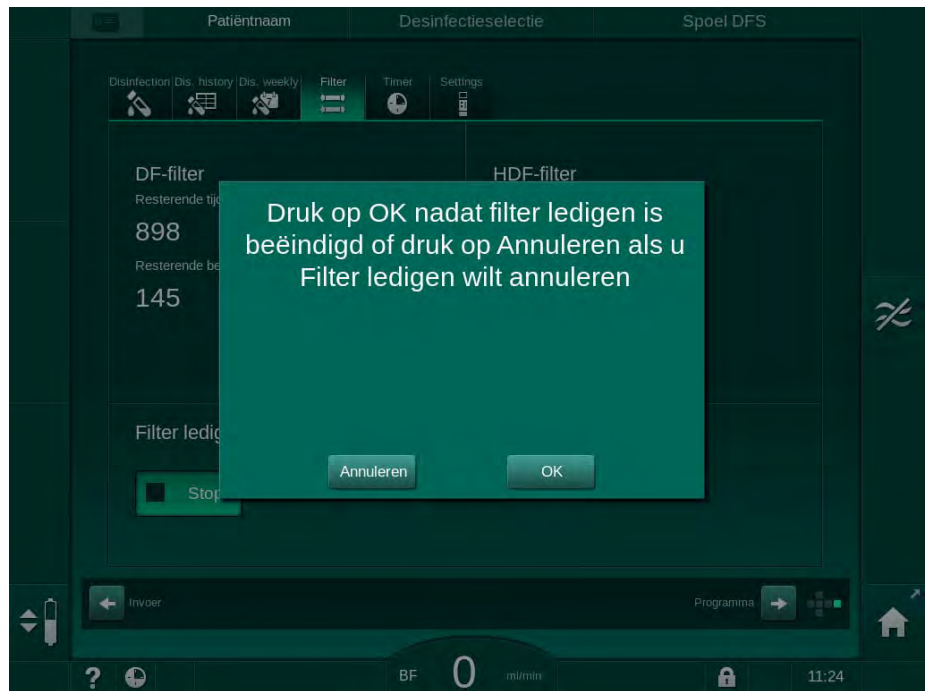
↳ Het volgende scherm verschijnt en geeft de resterende tijd en behandelingen aan voor de DF- en HDF-filter:



Afb. 7-2 *Instellingen*-scherm, *Filter*

3. Raak *Start* en *OK* om te bevestigen.

- De filterledigen wordt gestart en het volgende bevestigingsvenster verschijnt:



Afb. 7-3 Bevestigingsvenster filter vervangen

- In het (rode) alarmveld verschijnt een melding waarin wordt gevraagd om het dialysevloeistofcircuit te openen.
4. Verwijder volgens het bericht de blauwe koppeling van de spoelbrug (HD-machine) of open (witte) substitutiepoort (HDF-machine).
- Het bericht verdwijnt automatisch wanneer de koppeling wordt verwijderd of de poort wordt geopend.
  - Filters worden leeggezogen en ontluicht.



Het achterblijven van kleine vloeistofresten in de filters zijn onontkoombaar.

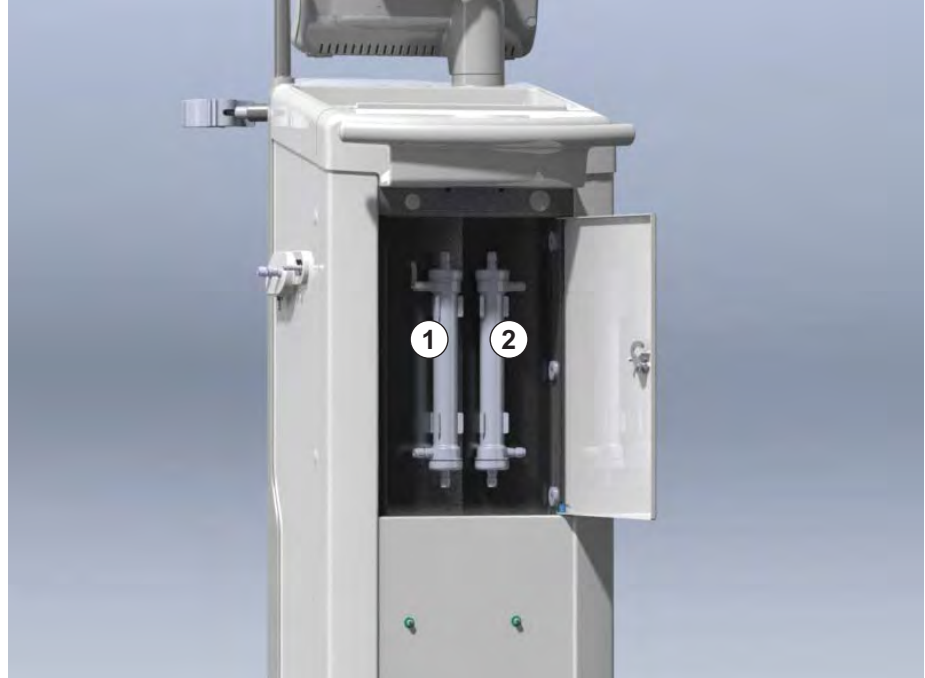
5. Wacht tot het bericht *DF/HDF-filters zijn leeg* verschijnt in het (gele) waarschuwingsveld.

6. Open het filterdeksel aan de achterzijde van machine door het draaislot 90 graden naar rechts te draaien.

☞ Het draaislot is open als de positie verticaal is.

☞ De DF-filter ① en HDF-filter ② zijn toegankelijk.

- 1 DF filter  
2 HDF-filter



Afb. 7-4 Filterbehuizing met deksel aan achterzijde van machine

7. Verwijder de koppelingen van de filter(s). Vang alle uitlopende vloeistoffen op!
8. Houd het te verwijderen filter centraal tussen de klembeugels vast en trek het uit de filterhouder.
9. Houd het nieuwe filter midden tussen de klembeugels vast en druk het in de filterhouder.



Zorg dat koppelingen stevig maar zonder mechanische spanning zijn verbonden met de filters!

10. Verbind de koppelingen met de boven- en onderkant van de filters en draai een beetje naar links en rechts om de O-ringverbindingen af te dichten.
11. Verbind de koppelingen met de zijkanten van de filters en draai een beetje naar links en rechts om de O-ringverbindingen af te dichten.
12. Sluit de filterdeksel en vergrendel deze door het draaislot 90 graden naar links te draaien.
- ☞ Draaislot is gesloten als de positie horizontaal is.
13. Monteer de blauwe kunstnieriokoppeling weer op de spoelbrug of de vervangingspoort.



14. Raak **OK** aan in het bevestigingsvenster voor filterwissel (Afb. 7-3) om te bevestigen dat de filters zijn vervangen.
  - ↪ Als dit nog niet is gebeurd, vraagt de machine om opnieuw een kunstnieraanhechting aan te brengen of de vervangingspoort te sluiten.
  - ↪ De filters worden gevuld en gespoeld.
  - ↪ Het bevestigingsvenster voor het resetten van filterlevensduurgegevens verschijnt op het scherm.
15. Tik op **OK** om filterdata te resetten.
16. Controleer de uitsparing in de DF/HDF filterruimte op vrijgekomen restvloeistof en reinig deze indien nodig (zie Reinigen van het voetstuk met uitsparing en leksensor (192)).
17. Voer desinfectie met citroenzuur 50% uit.

### **LET OP!**

De behandelingstijd en het aantal behandelingen moeten worden gereset na installatie/wisseling van het filter, zoals hierboven aangegeven, om de alarmafhandeling te handhaven.

Inbouw/vervanging van filter(s) moet in het logboek van de machine geregistreerd worden (datum, batchnummer).

## **7.3 Verwijderen van afvalproducten**

Na gebruik kunnen de verbruiksartikelen van een behandeling, bijv. lege zakken of containers, gebruikte bloedlijnen en gebruikte filters, potentieel zijn verontreinigd met pathogenen van overdraagbare ziektes. De gebruiker is verantwoordelijk voor de juiste verwijdering van deze afvalproducten.



Verwijdering moet worden uitgevoerd volgens lokale voorschriften en interne procedures van de verantwoordelijke organisatie. Niet afvoeren met het huishoudelijke afval!

## 7.4 Desinfectie



De machine moet worden gereinigd (indien van toepassing) en gedesinfecteerd voor elke behandeling en na service activiteiten.

Na lange periodes van stilstand moet de machine vóór behandeling worden gereinigd en gedesinfecteerd (zie sectie 4.4.2 Tijdelijke opslag van machines die klaar zijn voor gebruik (66)).

Tijdens desinfectie wordt de dialysebehandeling geblokkeerd.

### VOORZICHTIG!

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierkoppelingen of open een afvoerpoort of (indien van toepassing) een substitutiepoort tijdens een lopende desinfectie.
- Neem de juiste veiligheidsmaatregelen, draag bijv. persoonlijke beschermende middelen (PBM), bijvoorbeeld veiligheidsbril en handschoenen, als u met desinfectie middelen werkt.
- Spatten op de huid en kleren afspoelen met schoon water.

### VOORZICHTIG!

Risico op verbranding!

De desinfectie van de machine wordt uitgevoerd bij hoge temperaturen tot 95 °C.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierkoppelingen of open een afvoerpoort of (indien van toepassing) een substitutiepoort tijdens een lopende desinfectie.
- Raak tijdens de desinfectie geen vrij liggende onderdelen aan van het interne leidingensysteem van de machine (spoebrug, dialysaat koppelingen/slangen, DF/HDF filterbehuizing).

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofonttrekking tijdens ultrafiltratie (UF)!

Onbekende bestanddelen van het desinfectiemiddel of de verkeerde desinfectie werkwijze kunnen schade toebrengen aan het interne leidingensysteem wat kan leiden tot incorrecte UF-stroom.

- Gebruik alleen desinfectiemiddelen die zijn goedgekeurd door B. Braun. Geschikte desinfectiemiddelen zijn vermeld in de sectie 7.4.2 Desinfectants (172) en in de onderhoudshandleiding.
- Gebruik alleen desinfectiemethodes vastgesteld en goedgekeurd door B. Braun.
- Zorg dat desinfectiemethode en desinfectiemiddel bij elkaar passen.

Anders stelt B. Braun zich niet aansprakelijk voor de geschonden staat van de machine.

**i**

De machine is uitgerust met een veiligheidsfunctie die de desinfectie geleidbaarheid limieten bewaakt om onopzettelijk gebruik van het verkeerde desinfectiemiddel te voorkomen.

Na chemische desinfectie van de machine worden resten van desinfectiemiddel verwijderd met gecontroleerde spoelhoeveelheden.

#### 7.4.1 Desinfectiemethoden

In het desinfectieprogramma zijn de volgende desinfectie- en reinigingsmethoden beschikbaar:

Methode	Beschrijving
<b>Desinfectie / schoonmaken van de machine</b>	
Thermische desinfectie	Koud permeaat verwarmd tot 86 °C door de machine
Thermische desinfectie met citroenzuur	Citroenzuur 50 %, tot 83 °C verhit door de machine
Ontkalking	Korte ontkalking met citroenzuur 50 %, verwarmd tot 60 °C door de machine
Chemisch product 1 & 2	Niet in gebruik
Spoelen	Machine wordt gespoeld met koud permeaat
Automatische ontkalking	Ontkalking van dialysevloeistoffilters met zuurconcentraat
<b>Centrale desinfectie / schoonmaken</b>	
Centrale thermische desinfectie	Heet (meer dan 83 °C aanbevolen) permeaat van watertoevoersysteem blijft in de machine achter
Centrale automatische chemische desinfectie	Desinfectiemiddel van het watertoevoersysteem blijft automatisch gestuurd in de machine
Centrale handmatige chemische desinfectie	Desinfectiemiddel van het watertoevoersysteem blijft handmatig gestuurd in de machine
Centraal spoelen	Wateringang wordt gespoeld met vloeistof uit het watertoevoersysteem

Bij desinfectie wordt het volledige dialysevloeistofcircuit van de machine behandeld. De enige uitzondering hierop is de centrale automatische chemische desinfectie waarbij de dialysevloeistoffilters worden omzeild om beschadiging te voorkomen.

Desinfectiemethoden kunnen in de TSM-modus worden geactiveerd of gedeactiveerd en geselecteerd of gedeselecteerd in de *Gebruikersinstellingen*-modus om desinfectie aan te passen aan de individuele situatie.

De volgende opties kunnen worden geactiveerd of gedeactiveerd in de TSM-modus:

- desinfectie na elke dialyse,
- de voorbereiding start automatisch na desinfectie,
- Auto Uit tijdens uitspoelen,
- de desinfectie start automatisch (d.w.z. na een behandeling).



De meeste desinfectieparameters, zoals innamehoeveelheid, desinfectietijd en -temperatuur of spoeltijd worden gespecificeerd in de onderhoudshandleiding en kunnen alleen door de technische dienst in TSM-modus worden ingesteld

Parameters worden beschreven in sectie 10.14 Desinfectie parameters (244).

#### 7.4.2 Desinfectants

##### **⚠ VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofonttrekking tijdens ultrafiltratie (UF)!

Niet geschikte desinfectiemiddelen kunnen de eigenschappen van het slangensysteem materiaal van de interne machine wijzigen wat kan leiden tot een verkeerde UF-stroom.

- Gebruik alleen ontsmettingsmiddelen die geschikt zijn voor de machine en de gebruikte dialysevloeistoffilters.

De volgende ontsmettingsmiddelen kunnen worden gebruikt voor desinfectie:

Desinfectie middel	Concentratie		Inname-temperatuur	Blootstellings-tijd
	Inname	Blootstelling		
<b>Thermische desinfectie met citroenzuur</b>				
Citroenzuur	50 %	3 %	Omgeving	15 min
<b>Centrale automatische chemische desinfectie</b>				
Puristeril 340	max. 5 %	max. 5 %	40 °C	20 min

De efficiëntie van het desinfectieproces is gevalideerd conform IEC 60601-2-16. De studie met betrekking tot de testprocedure, waarmee de efficiëntie van de sanitatie of desinfectie is gecontroleerd, is beschikbaar op verzoek.

Na het uitspoelen van de desinfectiefase heeft het resterende desinfectiemiddel in de machine een geleidbaarheid van minder dan 0,5 mS/cm.

De machine biedt een handmatige chemische desinfectiemethode voor watertoevoerleidingen. Vrijgegeven desinfectiemiddelen staan vermeld in de tabel hierboven. Stel bij het uitvoeren van deze desinfectiemethode de inname-temperatuur en het innamevolume in op waarden die overeenkomen met het vulvolume van de watertoevoerleiding. Voor meer informatie over methoden om de concentraties van desinfectiemiddelen en de vereiste blootstellings- en spoeltijden te meten, zie de instructies of productinformatie van het gebruikte desinfectiemiddel.

### 7.4.3 Voorbereiden voor desinfectie

#### 7.4.3.1 De machine voorbereiden

##### Plaatsen van de container voor het desinfectiemiddel

1. Plaats de desinfectiemiddel container in de bevestiging aan de achterkant van de machine.
2. Verbind de desinfectiemiddellijn met desinfectiemiddel-aansluiting onder de spoelbrug.
3. Zorg dat de desinfectiemiddel container niet hoger geplaatst wordt dan de spoelbrug.
4. Zorg ervoor dat er voldoende geschikt ontsmettingsmiddel in de desinfectiecontainer aanwezig is.
5. Vervang zo nodig de desinfectans container.
  - ↳ Een desinfectie cyclus kan eventueel ook automatisch op een later tijdstip gestart worden.

##### De machine voorbereiden

1. Zorg ervoor dat beide kunstniet-koppelingen op de spoelbrug zijn.
2. Zorg ervoor dat de BIC-patroonhouder gesloten is.
3. Zorg ervoor dat beide zuigstangen op de houder zijn aangesloten.
4. Zorg ervoor dat de watertoevoer is aangesloten en open.

### 7.4.3.2 Desinfectieprogramma selecteren

De desinfectie van machines kan handmatig worden gestart voor of na behandeling. Om de machine voor de behandeling te desinfecteren, selecteer desinfectie direct na inschakelen van de machine, alvorens een therapietype te selecteren.

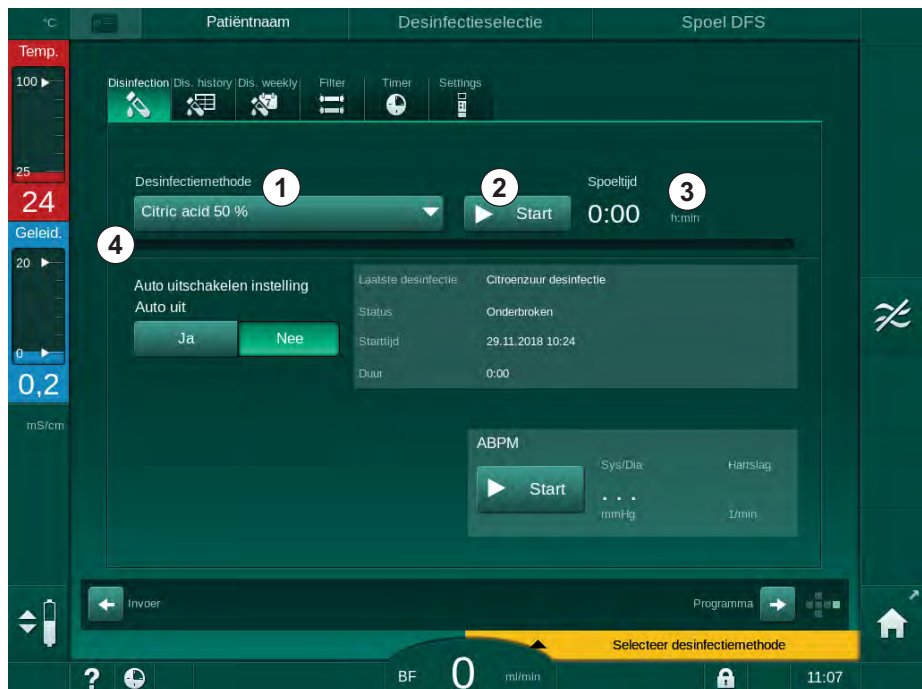


Indien in de *Gebruikersinstellingen* is vastgelegd dat de desinfectie automatisch start na een behandeling, hoeft deze niet geselecteerd te worden.

1. Raak *Desinfectie* aan op het scherm *Programmaselectie*-scherm (voor desinfectie vóór behandeling) of raak het icoon *Desinfectie* aan op het *Instelling*-scherm (voor desinfectie na reïfusie).



☞ Het *Desinfectie*-scherm wordt geopend.



Afb. 7-5 Selectie van de desinfectiemethode op het *Desinfectie*-scherm

2. Selecteer desinfectiemethode uit de vervolgkeuzelijst ① .
3. Raak *Start* ② aan om de geselecteerde desinfectiemethode te starten.
  - ☞ Een voortgangsbalk ④ laat zien dat de desinfectie in uitvoering is.
  - ☞ De resterende desinfectietijd ③ wordt weergegeven boven de voortgangsbalk.

Bij desinfectie worden de temperatuur en geleidbaarheid van de gebruikte vloeistof aan de linkerkant van het schermkader aangegeven.

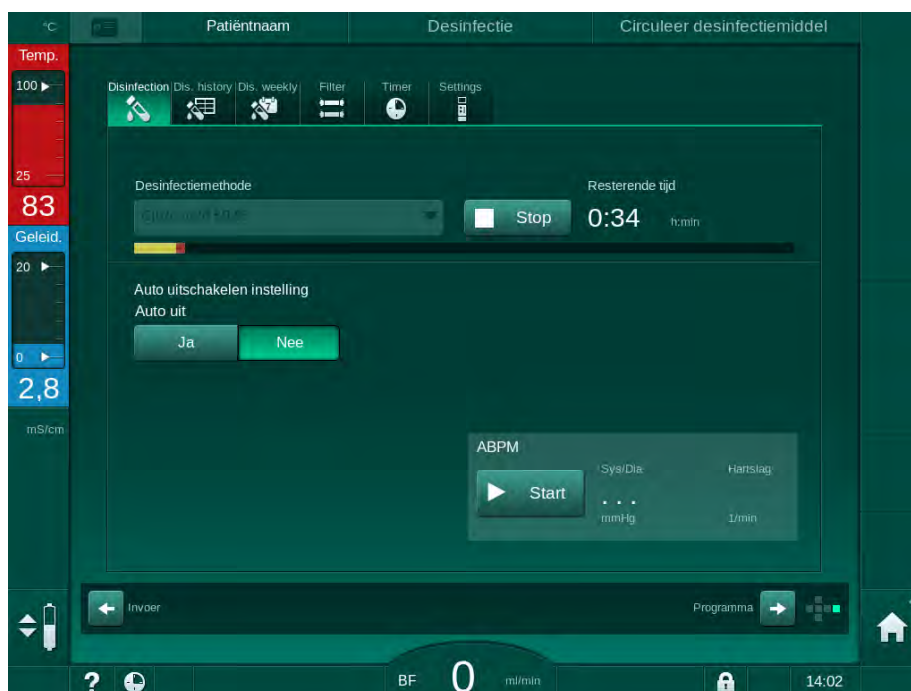
## 7.4.4 Desinfectie en reiniging van de machine

### 7.4.4.1 Thermische desinfectie citroenzuur



De machine moet na iedere bicarbonaatdialyse worden gedesinfecteerd met citroenzuur 50 % om verkalking te voorkomen.

Om te beginnen met de thermische desinfectie met citroenzuur, selecteert u *Citroenzuur 50 %* uit de vervolkeuzelijst *Desinfectiemethode* op het *Desinfectie*-scherm en tikt u op *Start*.



Afb. 7-6 Thermische desinfectie met citroenzuur

De kleur van de voortgangsbalk geeft de huidige actieve desinfectiefase in de volgende volgorde aan:

- blauw: uitspoelen (van overgebleven vloeistof),
- geel: desinfectiemiddel wordt aangezogen in en de verwarming wordt gestart,
- lichtbruin: blootstelling en circulatie,
- blauw: uitspoelen (van desinfectiemiddel).

### 7.4.4.2 Ontkalking



Ontkalking is een reinigingsmethode. Het vervangt niet de desinfectie!

Om de ontkalking te starten, selecteert u *Ontkalking* uit de *Desinfectiemethode*-vervolkeuzelijst op het *Desinfectie*-scherm en raakt u *Start* aan. Het bovenstaande scherm (voor de thermische desinfectie met citroenzuur) verschijnt.

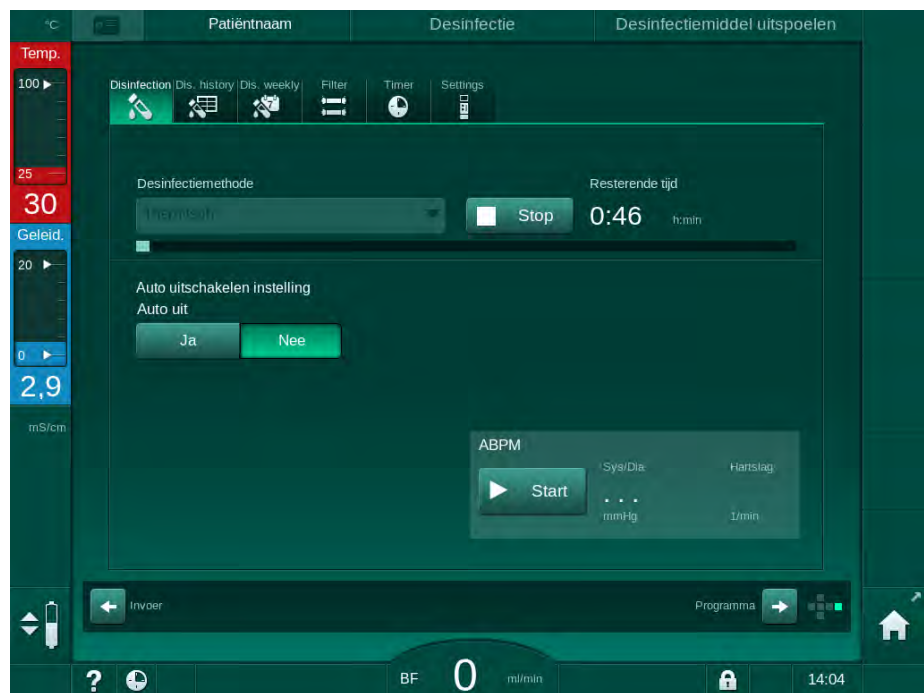
De ontkalking is vergelijkbaar met een thermische desinfectie met citroenzuur, maar wordt uitgevoerd met een kleiner volume desinfectiemiddel, bij een lagere temperatuur en met een kortere blootstellingstijd.

## 7.4.4.3 Thermische desinfectie

**LET OP!**

Gebruik de thermische desinfectie alleen in uitzonderlijke gevallen omdat de kiemremmende werking niet voldoende is voor normale toepassing. Na bicarbonaatdialyse moet de machine ontkalkt worden, dit kan niet worden bereikt met thermische desinfectie.

Om de thermische desinfectie te starten, selecteert u *Thermisch* uit de *Desinfectiemethode*-vervolgkeuzelijst op het *Desinfectie*-scherm en raakt u *Start* aan.



Afb. 7-7 Thermische desinfectie

Thermische desinfectie vindt in de volgende stappen plaats:

- automatisch uitspoelen van residuen,
- verwarming van permeaat tot minstens 85 °C,
- blootstelling en circulatie,
- afkoelen en uitspoelen.



## 7.4.4.4 Spoelen

**⚠ WAARSCHUWING!**

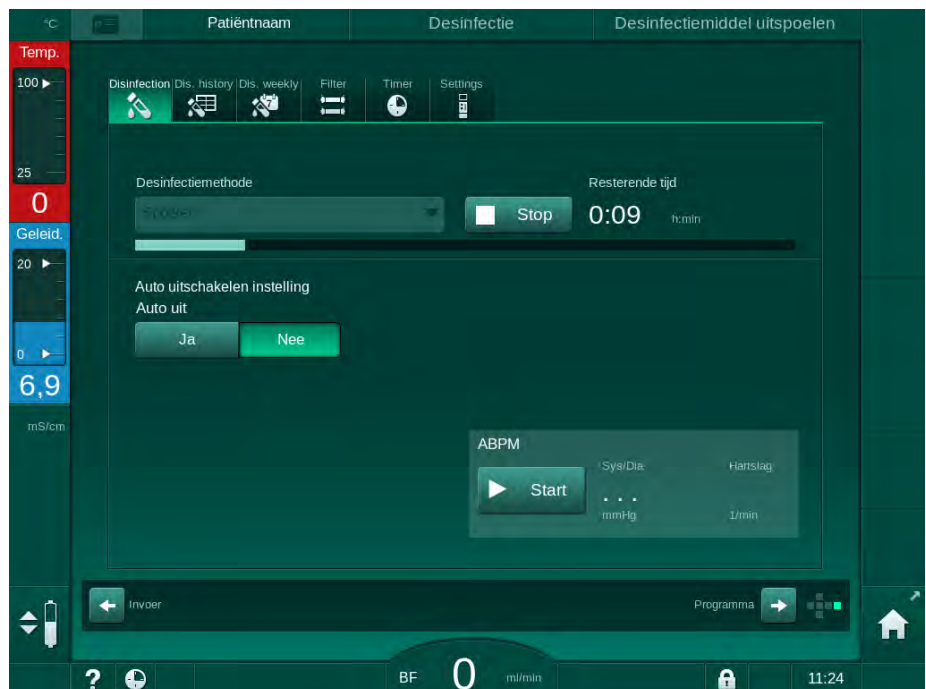
Risico voor de patiënt vanwege contaminatie van machine!

De machine moet doeltreffend worden gedesinfecteerd. Spoelen is geen vervanging voor desinfectie van de machine.

- Desinfecteer de machine afzonderlijk voor het spoelen.

Na desinfectie en korte wachttijden kan de pomp worden gespoeld om het dialysevloeistofcircuit van de machine te reinigen.

Om het spoelen van de machine te starten, selecteert u *Spoelen* op de *Desinfectiemethode*-vervolgkeuzelijst op het *Desinfectie*-scherm en raakt u *Start aan*.



Afb. 7-8 Spoelen wordt uitgevoerd

De blauwe kleur van de voortgangsbalk geeft aan dat koud permeaat wordt aangezogen en uitgespoeld.

## 7.4.4.5 Automatisch ontkalken

**⚠ WAARSCHUWING!**

Gevaar voor de patiënt door ongecontroleerde ultrafiltratie!

Een verkalkt dialysevloeistoffilter kan resulteren in afwijkingen van de UF-snelheid bij de volgende behandeling.

- Ontkalk een machine met een dialysevloeistoffilter na elke bicarbonaatdialyse.



Als citroenzuur 50 % voor desinfectie wordt gebruikt, is ontkalking van de machine niet vereist. Wanneer een alkaline desinfectans gebruikt wordt, moet eerst ontkalkt worden met citroenzuur 50 %.



Ontkalking is een reinigingsmethode. Het vervangt niet de desinfectie!

Automatische ontkalking kan niet worden gebruikt bij HDF-machines.

Effectieve ontkalking van het DF-filter wordt beïnvloed door de vooraf ingestelde contacttijd en de temperatuur tijdens de reinigingscyclus. Bij dialysetherapieën met een hogere concentratie bicarbonaat kan het nodig zijn een langere contacttijd en hogere temperatuur in te stellen.

Indien geactiveerd in de modus *Gebruikersinstellingen*, wordt het ontkalken na elke behandeling automatisch gestart als bicarbonaatconcentraat is gebruikt en de machine is uitgerust met een DF-filter. In plaats van citroenzuur, wordt zuurconcentraat voor de behandeling in een hoge concentratie opgezogen, dit om het DF-filter te ontkalken.

1. Nadat de patiënt is afgesloten van de machine, ledig de kunstnier als gebruikelijk.
2. Sluit de dialysaatkoppelingen aan op de spoelbrug.
3. Controleer de connectie van de zuurconcentraatkoppeling op de concentraatbron.

De bicarbonaatcartridge kan tijdens het proces in zijn houder blijven. De bicarbonaatconcentraatkoppeling kan in verbinding blijven met de concentraatbron tijdens het proces.

Het ontkalkingsproces start automatisch na de behandeling wanneer de desinfectie wordt ingevoerd.



Ontkalking start alleen na bicarbonaattherapie. Het kan niet handmatig worden gestart.

In de eerste stap van deze ontkalkingsmethode wordt zuurconcentraat aangezogen. Na afloop van deze stap wordt het concentraat uitgespoeld.

Zodra de uitspoeling van zuur is voltooid, wordt de machine in voorbereiding genomen als *Automatische voorbereiding start na desinfectie* is geselecteerd in de modus *Gebruikersinstellingen*.

Indien *Automatische voorbereiding start na desinfectie* is uitgeschakeld in de modus *Gebruikersinstellingen*, gaat de machine over op desinfectie en start

de desinfectiespoeling automatisch. In dit geval moeten alle koppelingen op de machine aangesloten zijn en de cartridgehouder gesloten.

Automatische ontkalking kan in elke fase van het proces onderbroken worden. De machine gaat naar het *Desinfectie*-scherm en het uitspoelen van het zuur zal uitgevoerd worden. Naderhand zal desinfectiespoeling automatisch uitgevoerd worden.

#### 7.4.5 Centrale desinfectie en reiniging

De machine biedt de optie van chemische of thermische desinfectie of het spoelen van de wateraanvoerslang vanaf de centrale watervoorziening. De centrale waterverzorging moet geschikt zijn voor deze procedure.

Bij centrale desinfectiemethoden wordt het gehele dialysevloeistofcircuit gedesinfecteerd van waterinlaat tot dialyse-uitlaat. De enige uitzondering hierop is de centrale automatische chemische desinfectie waarbij de dialysevloeistoffilters worden omzeild om beschadiging te voorkomen.



Het gebruik van watersensoren wordt geadviseerd om mogelijke onopgemerkte lekkage tijdens de behandeling te detecteren.

Voor informatie over de desinfectie van de centrale waterverzorging, raadpleegt u de gebruikershandleiding van de centrale waterverzorging.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Het centrale toevoersysteem kan besmet zijn met endotoxines en kiemen.

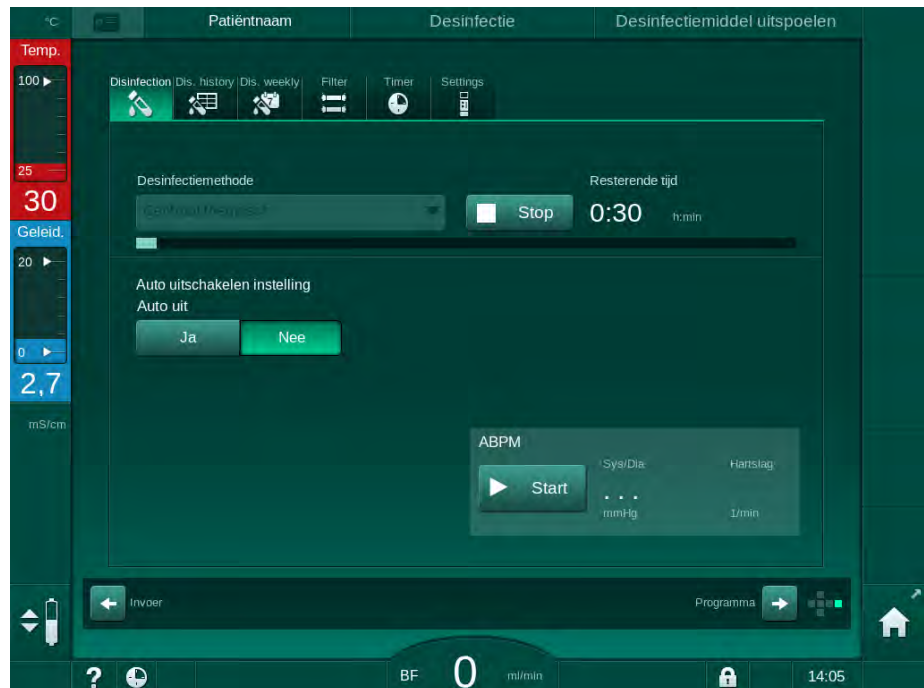
- De verantwoordelijke organisatie is verantwoordelijk voor de hygiëne en dus voor desinfectie van de centrale watervoorziening.

## 7.4.5.1 Centrale thermisch desinfectie



De machine moet vrij zijn van concentraten en desinfectiemiddelen. Voer een spoelprocedure uit of desinfecteer de machine vóór het begin van de centrale thermische desinfectie!

Om de centrale thermische desinfectie te starten, selecteert u *Centraal thermisch* uit de *Desinfectiemethode*-vervolgkeuzelijst op het *Desinfectie*-scherm en raakt u *Start* aan.



Afb. 7-9 Centrale thermische desinfectie

De volgende stappen worden cyclisch uitgevoerd:

- warm permeaat wordt uit de centrale watertoevoer gehaald (inlaatstroomsnelheid is ingesteld in de TSM-modus),
- verwarming en inwerkingstelling zonder circulatie,
- uitspoelen.

De verwarming van de machine wordt tijdens deze procedure ingeschakeld om het permeaat bijkomend op te warmen. De stroomsnelheid van de uit de centrale watertoevoer verwijderde vloeistof is van invloed op de temperatuur die kan worden bereikt.



De temperatuurbewaking tijdens dit desinfectieprogramma verwijst naar de machine en niet naar de centrale waterverzorging.

## 7.4.5.2 Centrale handmatige chemische desinfectie

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico op vergiftiging van de patiënt!

Desinfectie middelen kunnen achtergebleven zijn in de centrale waterverzorging.

- Installeer bij centrale desinfectie een waarschuwingsteken op de machine, bijv. *Gevaar voor de patiënt! Ontsmettingsmiddel in watertoevoerleiding!*
- De machine alleen voor behandeling weer gebruiken nadat de wateraanvoerslang grondig is gespoeld. Controleer of de machine desinfectiemiddel-vrij is.
- Sluit alleen een desinfectiemiddel-vrije wateraanvoerslang aan op de centrale watervoorziening.

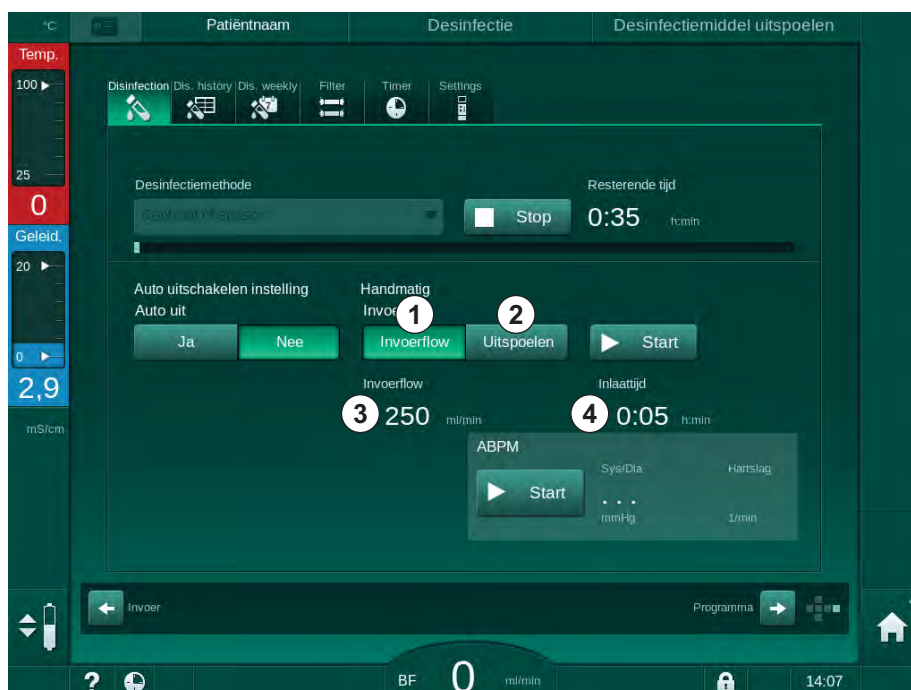
**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofonttrekking tijdens ultrafiltratie (UF)!

Niet geschikte desinfectiemiddelen kunnen de eigenschappen van het slangensysteem materiaal van de interne machine wijzigen wat kan leiden tot een verkeerde UF-stroom.

- Gebruik voor het desinfecteren van de watertoevoerslang alleen desinfectiemiddelen die geschikt zijn voor de machine en de gebruikte dialysevloeistoffilters.

Om de handmatige chemische desinfectie te starten, selecteert u *Centraal chemisch* uit de *Desinfectiemethode*-vervolgkeuzelijst op het *Desinfectie*-scherm en raakt u *Start* aan.



Afb. 7-10 Centrale handmatige chemische desinfectie

In het eerste deel van deze desinfectiemethode wordt ontsmettingsmiddel uit de centrale watertoevoer gehaald en door de machine gepompt (Afb. 7-10, ①).

Inlaatstroom ③ en inlaattijd ④ zijn voor ingesteld in de *Gebruikersinstellingen*-modus. Na afloop van de ingestelde tijd wordt de inlaattoevoer gestopt.

Zodra alle ontsmettingsmiddelen uit de centrale watertoevoer zijn gespoeld, selecteert u *Uitspoelen* ② en drukt u op de knop *Start*. Het spoelen van de machine wordt met het vooraf ingestelde toevoer gestart en na de ingestelde tijd gestopt.

Nadat de chemische desinfectie is voltooid, vraagt de machine om ervoor te zorgen dat er geen desinfectiemiddel meer overblijft (zie sectie 7.4.6 Controleren op desinfectiemiddelresten (185)).

### 7.4.5.3 Centrale automatische chemische desinfectie

#### WAARSCHUWING!

Risico op vergiftiging van de patiënt!

Desinfectie middelen kunnen achtergebleven zijn in de centrale waterverzorging.

- Installeer bij centrale desinfectie een waarschuwingsteken op de machine, bijv. *Gevaar voor de patiënt! Ontsmettingsmiddel in watertoevoerleiding!*
- De machine alleen voor behandeling weer gebruiken nadat de wateraanvoerslang grondig is gespoeld. Controleer of de machine desinfectiemiddel-vrij is.
- Sluit alleen een desinfectiemiddel vrije wateraanvoerslang aan, met de centrale waterverzorging.

#### VOORZICHTIG!

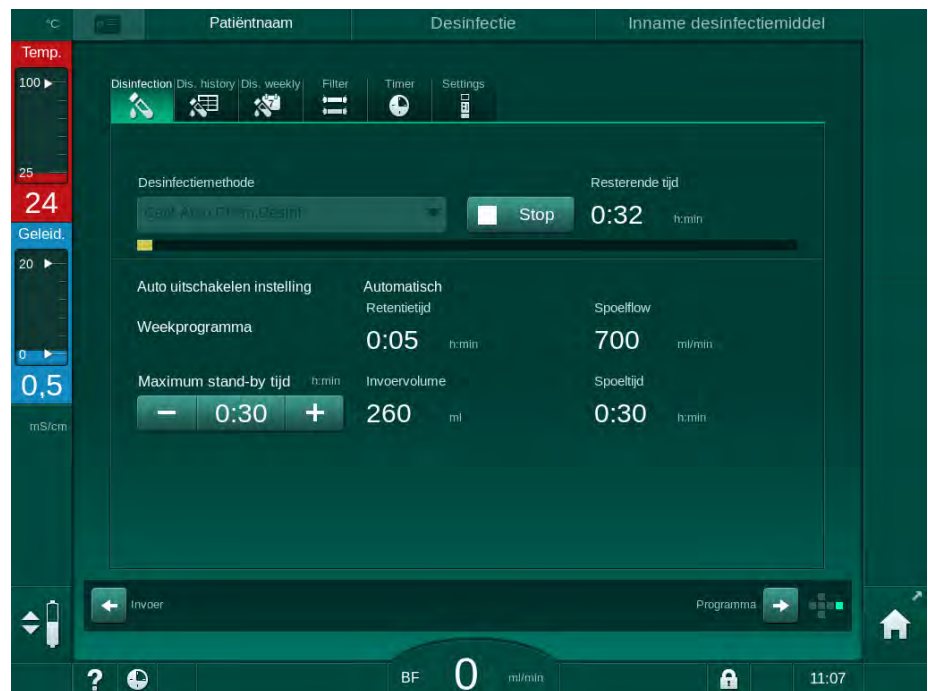
Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofonttrekking tijdens ultrafiltratie (UF)!

Niet geschikte desinfecteermiddelen kunnen de eigenschappen van het slangensysteem materiaal van de interne machine wijzigen wat kan leiden tot een verkeerde UF-stroom.

- Gebruik voor het desinfecteren van de watertoevoerslang alleen desinfectiemiddelen die geschikt zijn voor de machine en de gebruikte dialysevloeistoffilters.

Centrale automatische chemische desinfectie kan alleen als wekelijks desinfectieprogramma worden gestart (zie sectie 7.4.9 Wekelijkse desinfectie (189)).

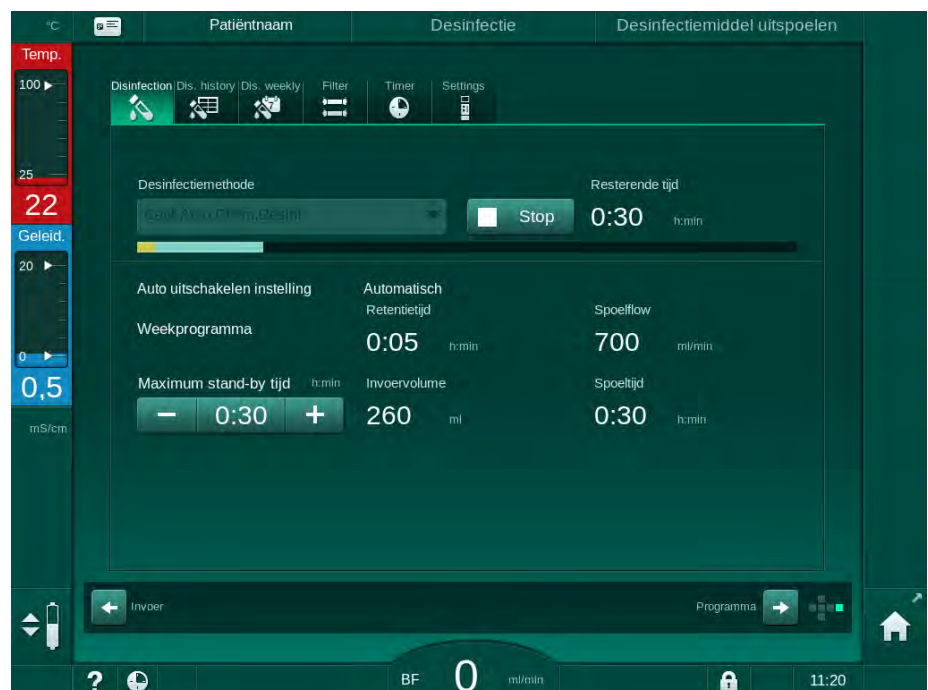
Na het automatisch inschakelen van de machine voor desinfectie wordt het volgende scherm weergegeven:



Afb. 7-11 Centrale automatische chemische desinfectie - desinfectie-fase

Deze desinfectiemethode wordt in de volgende stappen uitgevoerd:

- desinfectiemiddel wordt uit de centrale watervoorziening gehaald,
- inwerkingstelling zonder circulation,
- automatische uitschakeling,
- na het handmatig of automatisch inschakelen wordt het resterende desinfectiemiddel automatisch uitgespoeld.



Afb. 7-12 Centrale automatische chemische desinfectie - spoelen



De leidingen van de centrale watervoorziening moeten vrij van desinfectiemiddelen zijn voordat de retentietijd is verstreken, d.w.z. voordat de machine handmatig of automatisch wordt ingeschakeld!

Nadat de chemische desinfectie is voltooid, vraagt de machine om ervoor te zorgen dat er geen desinfectiemiddel meer achterblijft (zie sectie 7.4.6 Controleren op desinfectiemiddelresten (185)).

#### 7.4.5.4 Centraal spoelen

### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege contaminatie van machine!

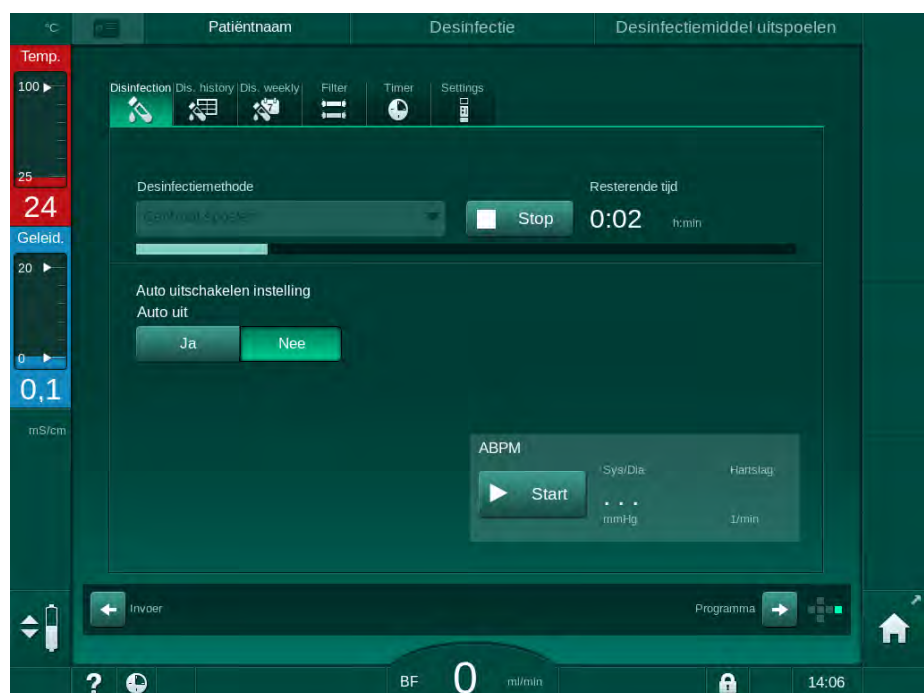
De machine moet doeltreffend worden gedesinfecteerd. Spoelen is geen vervanging voor desinfectie van de machine.

- Desinfecteer de machine afzonderlijk voor het spoelen.

Na desinfectie en korte wachttijden kan de pomp centraal worden gespoeld om het dialysevloeistofcircuit van de machine te reinigen. In feite wordt het vloeistofcircuit alleen bevochtigd, omdat de stroomsnelheid wordt gereduceerd om te voorkomen dat de lekkagedetectie van de centrale watervoorziening het verwijderen van vloeistof als een lek interpreteert.

Het centraal spoelen kan's nachts of's ochtends worden uitgevoerd met de automatische start- en automatische uitschakelfuncties (zie secties 7.4.9 Wekelijks desinfectie (189) en 7.4.8 Automatische uitschakeling (187)).

Om het centrale spoelen te starten, selecteert u *Centraal spoelen* uit de *Desinfectiemethode*-vervolgkeuzelijst op het *Desinfectie*-scherm en raakt u *Start* aan.



Afb. 7-13 Centraal spoelen



De blauwe kleur van de voortgangsbalk geeft aan dat koud permeaat wordt aangezogen en uitgespoeld.

De volgende stappen worden cyclisch uitgevoerd:

- koud permeaat wordt uit de centrale watertoevoer gehaald (inlaatstroomsnelheid is ingesteld in de TSM-modus),
- circulatie,
- uitspoelen.

#### 7.4.6 Controleren op desinfectiemiddelresten

### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico op vergiftiging van de patiënt!

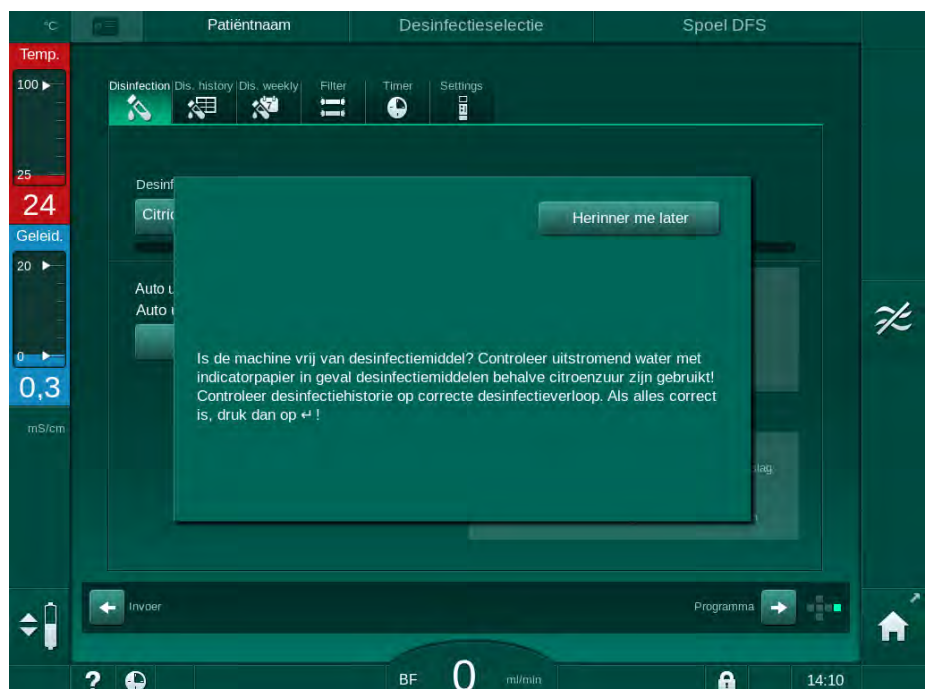
Desinfecterende middelen kunnen in de machine achtergebleven zijn.

- Controleer na gebruik van desinfectiemiddelen op de kunstnierkoppelingen en op de dialysaatuitloop of er geen resten van desinfectiemiddel in de machine achterbleven.



Wanneer citroenzuur 50 % als desinfectans gebruikt wordt, hoeft niet op restanten gecontroleerd te worden.

In geval van chemische desinfectie verschijnt het volgende informatievenster op het scherm nadat de uitspoeling is voltooid:




Afb. 7-14 Veiligheidsbericht inzake chemische desinfectie

De volgende indicatoren kunnen gebruikt worden om te controleren of het systeem vrij is van desinfectans:

Desinfectie middel	Indicator
Citroenzuur 50 %	Niet vereist
Puristeril 340	Kaliumjodide zetmeelpapier

Als de machine desinfectiemiddel bevat:

1. Raak *Herinner me later* aan.
2. Machine spoelen uitvoeren (zie sectie 7.4.4.4 Spoelen (177)).  
 Na het spoelen verschijnt het informatievenster weer.
3. Voer de test opnieuw uit.



Wanneer de machine vrij is van desinfectiemiddel:

1. Druk op de *Enter*-toets op de monitor om de succesvolle test te bevestigen.

Afhankelijk van de configuratie schakelt de machine naar het voorbereidingsscherm of blijft in het uitspoelingscherm staan. Het scherm voor bevestiging dat de machine vrij is van desinfectiemiddel is echter actief totdat bevestigd is met de *Enter*-toets op de monitor.

#### 7.4.7 Desinfectie beëindigen

Het desinfectieprogramma stopt automatisch als het afgelopen is, maar kan ook op elk tijdstip onderbroken worden.

1. Raak *Stop* aan.  
 Er verschijnt een bevestigingsvenster op het scherm.
2. Tik op *OK* om te bevestigen dat de desinfectie moet worden onderbroken of op *Annuleren* om te beëindigen.  
 Het pictogram *Stop spoelen* verschijnt.



Indien het desinfectiemiddel reeds is opgezogen, wordt een onderbreking van de desinfectie gevolgd door een uitspoelfase (bijv. 5 minuten als citroenzuur 50 % wordt gebruikt).

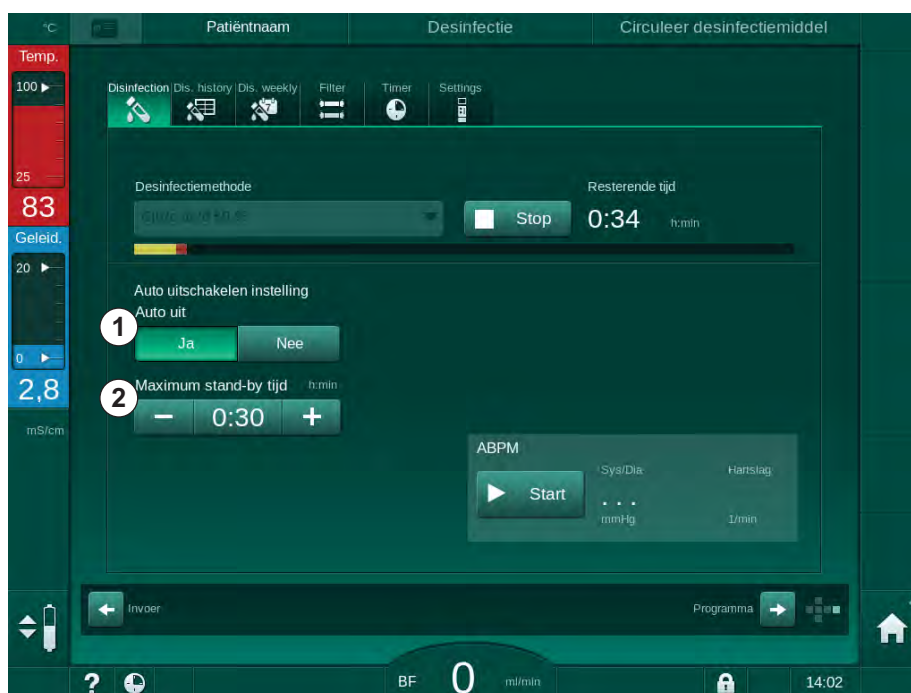
Als *desinfectie na elke behandeling* in de modus *Gebruikersinstellingen* wordt geconfigureerd, moet de desinfectie worden voltooid voordat een nieuwe voorbereiding kan worden gestart.

### 7.4.8 Automatische uitschakeling

#### Auto uit

De functie *Auto uit* schakelt de machine automatisch uit bij stationair spoelen, dat na de desinfectie wordt gestart. De standaardinstelling van deze functie en de standaarduitschakeltijd zijn vooraf ingesteld in de modus *Gebruikersinstellingen (Automatisch uitschakelen tijdens het spoelen in stationaire toestand, Maximale stationaire tijd)*.

Na het selecteren van het desinfectiescherm wordt de voorinstelling voor *Auto uit* (*Ja* of *Nee* alsmede de maximale inactiviteitstijd aangegeven in geval van *Ja*). De instelling voor de functie kan telkens vóór of na het begin van de desinfectie worden gewijzigd door het aanraken van *Auto uit*, *Ja* of *Nee* (Afb. 7-15, ①).



Afb. 7-15 Desinfectie in uitvoering - *Auto uit* geactiveerd

#### Maximum stand-by tijd

Na het starten van de desinfectie met *Auto Uit* functie actief (*Ja*), worden de knoppen voor het veranderen van de resterende tijd tot de uitschakeling actief ②. Deze *Maximum standby-tijd* kan tijdens de desinfectie op elk moment worden gewijzigd.

Als de desinfectie automatisch werd gestart tijdens een wekelijks desinfectieprogramma met de actieve functie *Auto uit*, kan de functie zelf niet worden geactiveerd en gedeactiveerd zoals hierboven beschreven voor handmatige desinfectie. Alleen de knoppen voor het wijzigen van de *Maximum standby-tijd* zijn beschikbaar. De tijdsinstelling staat los van het wekelijkse desinfectieprogramma.

### Resterende tijd

Na de desinfectie begint de machine stationair te spoelen. Het programmakeuzeschermb wordt geopend en geeft de resterende tijd aan tot automatische uitschakeling (Afb. 7-16). Indien de resterende tijd 30 bijv. minuten is, schakelt de machine 30 minuten na dat de desinfectie is voltooid uit, in het geval dat er door de gebruiker geen actie wordt ondernomen.



Afb. 7-16 Programmaselectie-schermb - Auto uit actief

### LET OP!

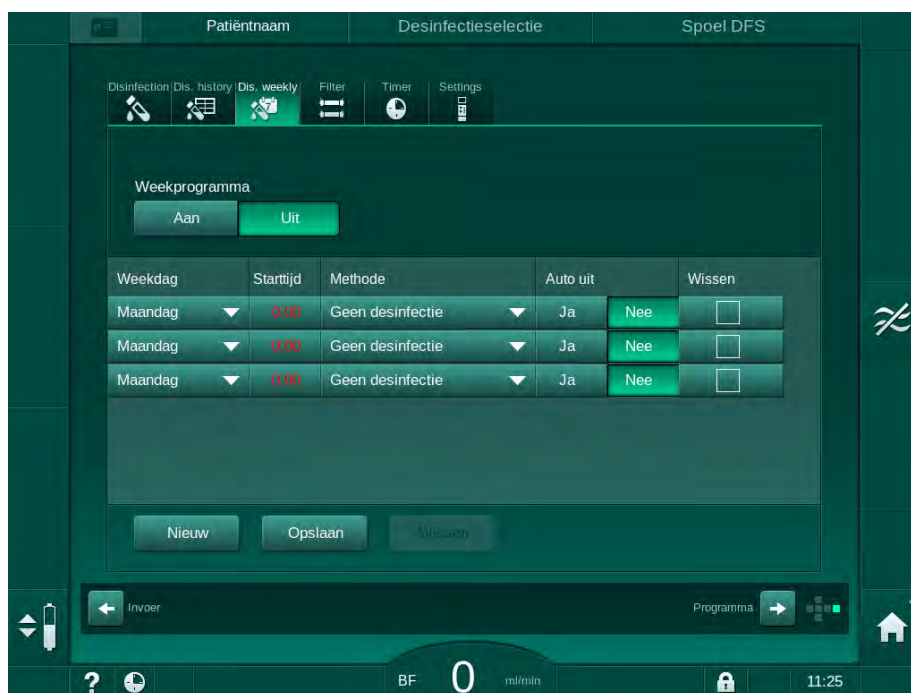
Laat netschakelaar van machine ingeschakeld.  
Controleer of er voldoende desinfectiemiddel aanwezig is.

### 7.4.9 Wekelijkse desinfectie

Wekelijks desinfecteerprogramma vereenvoudigt de configuratie van het normale desinfecteren. Men kan een desinfectie programmeren op tijden waarop geen personeel aanwezig is. Men kan maximaal 21 keer een desinfectie programmeren. Er moet ten minste 1 uur tussen 2 maal desinfecteren liggen.

1. Tik op icoon *Des. wekelijks* op *Instellingen*-scherm.

↳ Het volgende scherm wordt weergegeven:



Afb. 7-17 Wekelijks desinfectieprogramma op *Instellingen*-scherm

2. Tik op *Nieuw*.
3. Genereer nieuwe dag, starttijd en desinfectiemethode.
4. Tik op *Opslaan* na *Invoer*.  
Indien *Opslaan* niet wordt aangeraakt, gaan de ingevoerde data verloren bij het verlaten van het scherm.
5. Om een invoer te verwijderen selecteer de respectievelijke *Wissen*-checkbox en tik op *Wissen*.
6. Selecteer *Auto uit - Ja* als machine moet worden uitgeschakeld na desinfectie. Selecteer *Auto uit - Nee* als machine daarna ingeschakeld moet blijven.
7. Tik op *Aan* om het *Weekprogramma* te activeren.

Wanneer de machine automatisch wordt ingeschakeld voor een geprogrammeerde desinfectie, wordt altijd het scherm *Desinfectie* weergegeven. Zelfs als *Geen desinfectie* geselecteerd is als *Methode*, voert de machine na het opstarten een stationaire spoeling uit en toont daarom ook het scherm *Desinfectie*.

#### LET OP!

Laat netschakelaar van machine ingeschakeld. Controleer of er voldoende desinfectiemiddel aanwezig is.



Wekelijkse desinfectie kan alleen worden uitgevoerd na automatische start van de machine. Indien de machine handmatig was uitgeschakeld, moet het handmatig worden ingeschakeld voordat desinfectie kan starten!

#### 7.4.10 Desinfectie-historie

Uitgevoerde desinfecties worden vermeld in het scherm *Desinfectie-geschiedenis* op het scherm *Instellingen*.

1. Tik op icoon *Des. historie* op *Instellingen*-scherm.

☞ De laatste desinfectie meldingen worden in een lijst vermeld.

Nee.	Start <small>dd.mm. hh:mm</small>	Duur <small>hh:mm</small>	Status	Type	Merk
Laatst	29.11 11:07	0:02	Onderbroken	Citroenzuur desinfectie	Citric acid 50 %
2	29.11 10:24	0:00	Onderbroken	Citroenzuur desinfectie	Citric acid 50 %
3	29.11 10:00	0:10	Beëindigd	Spoelen	
4	29.11 09:30	0:10	Beëindigd	Spoelen	
5	28.11 14:02	0:00	Beëindigd	Handmatig centraal chemisch	
6	28.11 14:01	0:00	Onderbroken	Centraal spoelen	
7	28.11 14:00	0:01	Onderbroken	Centraal thermisch	
8	28.11 13:58	0:01	Onderbroken	Thermisch	
9	28.11 13:57	0:01	Onderbroken	Citroenzuur desinfectie	Citric acid 50 %
10	28.11 13:44	0:00	Onderbroken	Spoelen	
11	28.11 13:31	0:00	Onderbroken	Citroenzuur	

Afb. 7-18 Desinfectie-historie

De lijst geeft informatie over datum en tijd van desinfectie, duur, methode en desinfectiemiddel. De status informeert de gebruiker of de desinfectie is voltooid zonder storing of onderbreking. Een maximum van 500 desinfectie meldingen kunnen worden opgeslagen in de machine. In geval van meer dan 500 desinfecties worden de eerste vermeldingen overschreven (d.w.z. de laatste desinfectie wordt automatisch opgeslagen door de eerste te verwijderen).

## 7.5 Desinfectie en reiniging van oppervlak

### 7.5.1 Reinigingsmiddelen

De in onderstaande tabel vermelde producten voor oppervlaktedesinfectie en -reiniging zijn een uittreksel van het B. Braun productassortiment. Andere producten en hun technische gegevens zijn beschikbaar op verzoek.

Product	Concentratie	Fabrikant
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	1 % <sup>a</sup>	B. Braun
Hexaquart plus	2 % <sup>a</sup>	B. Braun
Isopropanol/Ethanol - Niet voor gebruik op het touchscreen!	max. 70 %	Diversen

a. voor 15 minuten

### 7.5.2 Externe reiniging

#### VOORZICHTIG!

Risico van kruisbesmetting vanwege verontreiniging!

- De buitenkant van de machine moet na iedere behandeling worden gereinigd met een geschikt reinigingsmiddel.
- Neem bij het reinigen/desinfecteren van het oppervlak van de machine passende veiligheidsmaatregelen, draag bijv. persoonlijke beschermingsmiddelen (PPE) zoals handschoenen.
- In geval van verontreiniging van het machineoppervlak of de druksensoraansluitingen met bloed, goed reinigen en desinfecteren.

#### VOORZICHTIG!


Risico van schade in de machine als vloeistof de machine binnendringt!

- Zorg ervoor dat er geen vloeistof in de machine terecht komt.
- Veeg het oppervlak niet met een te vochtige doek af.
- Alleen geschikte schoonmaakmiddelen gebruiken.

#### Touchscreen tijdens werking reinigen



1. Tik op de icoon *Scherf vergrendelen*.

 Touchscreen wordt 10 seconden gedeactiveerd en kan worden gereinigd.

#### WAARSCHUWING!

Risico van elektrische schokken en brand!

- Zorg ervoor dat er geen vloeistof in de machine terecht komt.
- Verzeker u dat de stekker of bijvoorbeeld het stopcontact vloeistofvrij is.

#### **LET OP!**

De monitor niet te vochtig afvegen. Droog na afloop zo nodig met een zachte doek.

### Reiniging monitor en behuizing

1. Reinig behuizingsonderdelen en de monitor met een gevalideerd reinigingsmiddel (zie tabel hierboven).
2. Gebruik schoonmaakmiddelen alleen conform de bijbehorende gebruikershandleiding.

### Reinigen van het voetstuk met uitsparing en leksensor

Het alarm *Vloeistof gedetecteerd door de leksensor* wordt geactiveerd zodra 400 ml vloeistof wordt gedetecteerd door de leksensor.

De uitsparing (Afb. 7-19, ① ) in het voetstuk moet voor of na de behandeling worden gecontroleerd op vloeistof. Indien er vloeistof in de uitsparing zit, verwijder deze dan met spuit of spons en reinig de uitsparing. De deksel kan gemakkelijk worden verwijderd voor reiniging. Dek de uitsparing na reiniging weer af.



Afb. 7-19 Uitsparing met leksensor

### Reinigen bloedpomprol

#### **⚠ WAARSCHUWING!**

Risico op lage bloedstroom en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

Onjuiste desinfectie kan de bloedpomprol beschadigen wat leidt tot een verminderde bloedstroomsnelheid.

- Leg de bloedpomprol niet in een bad met desinfectiemiddel.



Veeg de bloedpomprol met reinigingsmiddel schoon, maar niet te vochtig. Droog na afloop zo nodig met een zachte doek.

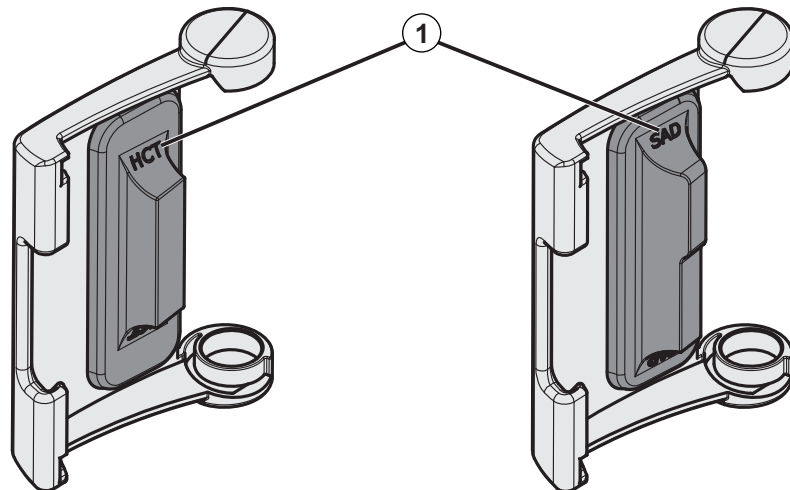


### Reinigen van afdekkingen van SAD- en HCT-sensor

Indien nodig kunnen de deksels van de veiligheidssluchtdetector (SAD) en hematocrietsensor (HCT-sensor) voor reiniging worden verwijderd en daarna weer worden teruggezet.



Bij het terugzetten na reiniging van de deksels van SAD en HCT-sensor, moet u ervoor zorgen dat deksels niet worden verwisseld! De deksels zijn aan de achterzijde gemarkeerd met *SAD* en *HCT* (zie Afb. 7-20, ①).



Afb. 7-20 Typeaanduiding op HCT- en SAD-sensorafdekking

## 7.6 Afvoer van oude apparaten

De machine bevat stoffen die gevaarlijk zijn voor het milieu, als deze niet op juiste wijze afgevoerd worden.



Verwijder reserveonderdelen of machines volgens de toepasbare wetten en lokale voorschriften (bijv. Richtlijn 2012/19/EU). Niet afvoeren met het huishoudelijke afval!

Reserveonderdelen of apparaten moeten worden gereinigd en gedesinfecteerd volgens regelgeving voor verzending en verwijdering. Accu's moeten worden gedemonteerd voordat de machine wordt verwijderd (bel de technische service).

B. Braun Avitum AG garandeert dat reserveonderdelen en oude apparaten worden teruggenomen.



## Inhoudsopgave

<b>8</b>	<b>HDF Online/HF Online .....</b>	<b>197</b>
<b>8.1</b>	<b>Vorbereiden voor hemodiafiltratie/hemofiltratie ....</b>	<b>198</b>
8.1.1	Selecteer HDF/HF .....	198
8.1.2	Het invoeren van HDF/HF parameters op het invoerscherm .....	199
8.1.3	Bloedlijn systeem inbrengen .....	200
8.1.4	Primen van bloedlijn systeem met vloeistof van de substitutie poort .....	203
<b>8.2</b>	<b>Vorbereiden voor standaard HD met vloeistof uit substitutie poort.....</b>	<b>204</b>
<b>8.3</b>	<b>Patiënt aansluiten en hemodiafiltratie/hemofiltratie starten .....</b>	<b>205</b>
<b>8.4</b>	<b>Tijdens hemodiafiltratie/hemofiltratie .....</b>	<b>206</b>
<b>8.5</b>	<b>Einde van HDF/HF therapie.....</b>	<b>207</b>
<b>8.6</b>	<b>HDF filterstatus controleren .....</b>	<b>210</b>
<b>8.7</b>	<b>Monstername van substitutievloeistof.....</b>	<b>210</b>



## 8 HDF Online/HF Online

Naast hemodialyse bieden HDF-apparaten de behandelingsstypes hemodiafiltratie (HDF) en hemofiltratie (HF), waarin substitutie vloeistof online wordt voorbereid door de machine.

De machine maakt HDF Online- en HF Online-behandelingen mogelijk met pre- of post dilutie.



---

De gebruiker is verantwoordelijk voor bewaking van hygiënische deugdelijkheid van de machine en de geprepareerde dialyse en substitutie vloeistof.

Neem de lokale voorschriften in acht, indien noodzakelijk.

---

Inkomend water en hemodialyseconcentraten voor HDF Online en HF Online therapieën moeten voldoen aan ISO 13959 (Water voor hemodialyse en gerelateerde therapieën) en aan ISO 13958 (Concentraten voor hemodialyse en gerelateerde therapieën).

In dit hoofdstuk worden alleen de stappen in detail beschreven die verschillen van de hemodialyse.

## 8.1 Voorbereiden voor hemodiafiltratie/hemofiltratie

### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Tijdens langere perioden van stationair draaien kan verontreiniging kiemgroei en pyrogene reacties veroorzaken.

- Desinfecteer de machine voor behandeling, vooral als deze lange tijd niet is gebruikt.

### 8.1.1 Selecteer HDF/HF

1. Tik op pictogram *HDF Dubbel-naalds* op het scherm *Programmaselectie*.



Afb. 8-1 *Programmaselectie* -scherm op HDF-machines

- ↳ Het *Home*-scherm voor HDF dubbel-naalds procedure wordt weergegeven.
  - ↳ De machine start de automatische testsequentie.
2. Volg de instructies op het scherm.
3. Sluit desgewenst de betreffende concentraten aan (zie sectie 5.5 Concentraat aansluiten (91)).

8.1.2 Het invoeren van HDF/HF parameters op het invoerscherm



1. Tik op icoon *HDF* op *Invoer*-scherm.  
 ↳ HDF/HF online parameters worden weergegeven.



Afb. 8-2 HDF/HF Online parameters op het *Invoer*-scherm

2. Stel HDF/HF Online parameters in volgens onderstaande tabel:

Pos.	Text	Beschrijving
1	Behandeltipe	Selecteer het vereiste therapie type
2	Effectieve DF-flow	Actuele dialysaatstroom door de kunstnier
3	UF/bloedflow verhouding	Bewaking van verhouding tussen totale ultrafiltratie snelheid (UF-snelheid) en bloedstroom snelheid. De verhouding moet lager dan 30 % zijn om stolling in de kunstnier te voorkomen. Waarschuwing als verhouding > 30 % Alarm als verhouding > 40 %
4	Dilutiemodus	Selecteer modus pre- of post-dilutie
5	Subst. volume	Ga naar substitutie volume via calculator of schuifbalk
6	Subst. snelheid	Ga naar substitutiestroom door calculator of schuifbalk
7	Dialysaatflow	Stel dialysevloeistof stroom in



---

HDF/HF-modus kan worden geactiveerd tijdens een lopende therapie. In dit geval zal de daarna verbonden substitutie lijn niet op lekken worden getest. Bij het aansluiten van de lijn moet er extra voorzichtigheid worden betracht: de gebruiker moet zorgen voor een grondige ontluchting en stevigheid van de verbindingen.

Er wordt een corresponderend alarm weergegeven op het scherm.

---



---

Andere HDF/HF online parameters kunnen door bevoegde gebruikers worden ingesteld in de *Gebruikersinstellingen*.

---

### 8.1.3 Bloedlijn systeem inbrengen



---

Verbruiksartikelen mogen niet hun uiterste houdbaarheidsdatum overschrijden en moeten steriel zijn.

---

#### **VOORZICHTIG!**

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierkoppelingen of open een afvoerpoort of een substitutiepoort tijdens een lopende desinfectie.
- 

#### **VOORZICHTIG!**

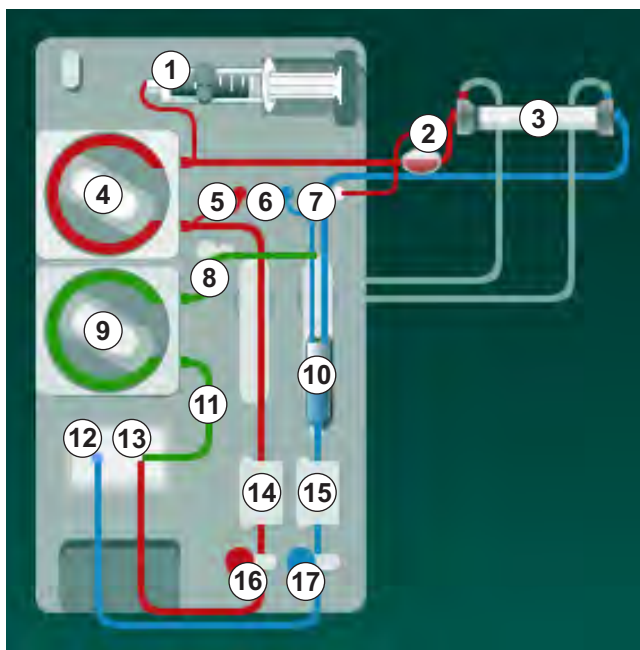
Risico op verbranding!

De desinfectie van de machine wordt uitgevoerd bij hoge temperaturen tot 95 °C.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierkoppelingen of open een afvoerpoort of een substitutiepoort tijdens een lopende desinfectie.
-



- 1 Heparine pomp
- 2 Ingang bloedzijde (PBE) POD
- 3 Kunstnier
- 4 Bloed pomp
- 5 Arteriële druksensor PA
- 6 Veneuze druksensor PV
- 7 Druksensor PBE
- 8 Substitutie lijn
- 9 Online substitutie pomp
- 10 Veneuze kamer
- 11 Substitutie lijn
- 12 Afvoerpoort
- 13 Substitutie poort
- 14 HCT-sensor
- 15 Safety air detector (SAD)
- 16 Arteriële lijnklem (SAKA)
- 17 Veneuze lijnklem (SAKV)



Afb. 8-3 Het bloedlijn systeem inbrengen voor HDF/HF online primen

1. Bevestig de kunstnier in de kunstnierhouder (zie sectie 5.6 Kunstnier aansluiten (95)).
2. Neem kunstnierkoppelingen van de spoelbrug en sluit deze aan op de kunstnier wanneer de machine dit vraagt. Let op de kleurcodering.
3. Open de deksel van de bloedpomp ④ .
4. Plaats multiconnector van arteriële bloedlijn en sluit het deksel van de bloedpomp.
  - ↪ De bloedpomp zal automatisch het pompsegment in positie brengen.
5. Sluit de arteriële (rode) bloedlijn aan op de linker-/onderkant van de kunstnier ③ .  
Controleer daarbij kleurcodering: kunstnierkoppeling en bloedlijnconnector moeten dezelfde kleur hebben bij hetzelfde kunstnier uiteinde.
6. Indien aanwezig: Open de deksel van de HCT-sensor ⑭ en plaats de arteriële lijn.
7. Sluit het deksel van de HCT-sensor. Controleer of het deksel goed gesloten is.

### **⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege arteriële luchtinfusie!

- Zorg dat arteriële bloedlijn wordt ingebracht in arteriële lijnklem (SAKA).
- 
8. Duw de arteriële bloedlijn door arteriële tubeklem (SAKA) ⑯ .
  9. Bevestig de arteriële patiëntaansluiting van de bloedlijn op de slanghouder aan de linkerkant van de machinebehuizing. Sluit niet aan voordat het apparaat dit heeft gevraagd.

10. Duw veneuze kamer in bevestiging.

### LET OP!

Schuif de kamer niet van boven in de bevestiging omdat de houder dan kan breken!

11. Verbind een veneuze (blauwe) bloedlijn met het rechter-/boveneind van de kunstnier ③ .

12. Open deksel van luchtdetector (SAD) ⑤ .

### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

Gebruik van echografie-gel voor het inbrengen van de bloedlijn of een bloedstolsel in de bloedlijn zal een onjuiste werking van de veiligheidsluchtdetector (SAD) veroorzaken.

- Gebruik geen echografie-gel om het inbrengen van de bloedlijn in de SAD te vergemakkelijken.
- Voorkom stolselvorming in de bloedlijnen en de kunstnier tijdens behandeling.

13. Steek de veneuze bloedlijnen in de SAD.

14. Sluit de kap van de SAD.

15. Duw veneuze bloedlijn door veneuze lijnklem (SAKV) ⑦ .

16. Verbind drukmetingsleiding voor veneuze druk met druksensor PV ⑥ , drukmetingslijn voor arteriële druk met druksensor PA ⑤ en drukmetingsleiding voor bloeddruk met druksensor PBE ⑦ .

17. Controleer of de drukmetingslijnen niet knikken en goed vastgeschroefd zijn.

18. Plaats bloedlijnen in bevestigingen op de voorkant van de extracorporale bloedbehandelingsmodule.

19. Open deksel van substitutie pomp ⑨ .

20. Plaats multiconnector van de substitutieleiding en sluit het deksel van de substitutiepomp.

↳ Substitutie pomp brengt automatisch pompsegment in.

21. Sluit alle klemmen op de servicelijnen (injectiepoorten enz.).

22. Verbind substitutieliijn met de substitutiepoort ⑬ (wit) wanneer dit opgedragen wordt door de machine.

23. Verbind veneuze lijn met afvoerpoort ⑭ (blauw).

24. Postdilutie: Verbind het andere uiteinde van de substitutieliijn met de connector voor postdilutie op de veneuze kamer.

25. Predilutie: Verbind het andere einde van de substitutieliijn met de predilutie connector op de arteriële lijn.

26. Verbind de arteriële lijn met de arteriële connector op de substitutie lijn.

27. Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.

28. Controleer of bloedlijnen niet geknikt zijn.



Voor online primen met vloeistof uit de substitutiepoort moet de eindgeleidbaarheid worden bereikt.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies door veneuze naald ontkoppeling.

- Controleer de patiëntenaansluiting regelmatig.
- Controleer of het drukkewakingsysteem actief is.

**8.1.4 Primen van bloedlijn systeem met vloeistof van de substitutie poort**

HDF-apparaten maken het mogelijk het bloedlijnsysteem en de kunstnier te primen met substitutie vloeistof, voorbereid door de machine. Substitutievloeistof wordt afgenomen van de substitutiepoort en vloeit terug naar de afvoerpoort van de machine.



Afvoerpoort primen en online primen kan alleen worden gestart als er geen desinfectie wordt uitgevoerd!



De dialysevloeistof (DF) is alleen beschikbaar als alle DF tests zijn doorlopen en geen DF alarm aanwezig is. De machine zal al één breuk in het filter herkennen tijdens de druktest.

Als de tests mislukken, verschijnt er een overeenkomstige waarschuwing op het scherm. Voor details raadpleeg de alarmlijsten in hoofdstuk Alarmen en Problemen verhelpen.

Alle zelftesten worden in detail beschreven in de servicehandleiding.

1. Open alle klemmen op de bloedlijnen.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico op infectie!

Toxinen en/of kiemen in bloedlijn systeem kunnen het bloed van de patiënt contamineren. De start van de bloedpomp is vereist!

- Start de bloedpomp om het bloedlijn systeem met zoutoplossing te vullen.
- Zorg dat vloeistof geen toxines en/of kiemen bevat.

2. Tik op icoon *Primen starten*.

☞ Bloedpomp wordt gestart. Bloedlijn systeem en substitutie lijn zijn gevuld met substitutie vloeistof.

3. Er kan nu zo nodig een heparinebolus worden gegeven voor de coating van het bloedlijn systeem.

4. Gebruik de +/- toetsen op de monitor om de bloedpompsnelheid aan te passen.

5. Stel, zonder automatisch primen, het niveau in de veneuze kamer op ongeveer 75 %.

☞ Zodra de automatische tests succesvol zijn uitgevoerd, gaat het primen door met de ingestelde spoelparameters.

6. Controleer of het bloedlijnsysteem en de kunstnier volledig gevuld zijn met vloeistof.
  - ↳ Wanneer de resterende priming-hoeveelheid tot 0 is terug geteld (beeldscherm: "--- ml"), stopt de bloedpomp.
7. Na het spoelen moet u de definitieve controles uitvoeren en de kunstnier in behandelstand draaien.



De machine kan ook met primevloeistof uit zakken voorbereid worden (zie hoofdstuk 5 De machine voorbereiden op de behandeling (83)).

## 8.2 Voorbereiden voor standaard HD met vloeistof uit substitutie poort

Het is mogelijk substitutie vloeistof van de substitutie poort te gebruiken om te primen voor standaard HD-behandeling zonder substitutie lijn.

1. Tik op *HD Dubbel-naalds* op het scherm *Programmaselectie*.
2. Bevestig de kunstnier in de kunstnierhouder: kunstnier in horizontale positie, (rood) arteriële bloedleidingconnector links, Hansen zijverbindingen aan de bovenkant.

### VOORZICHTIG!

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierkoppelingen of open een afvoerpoort of een substitutiepoort tijdens een lopende desinfectie.

### VOORZICHTIG!

Risico op verbranding!

De desinfectie van de machine wordt uitgevoerd bij hoge temperaturen tot 95 °C.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierkoppelingen of open een afvoerpoort of een substitutiepoort tijdens een lopende desinfectie.

3. Neem de dialysaatkoppelingen van de spoelbrug en verbind deze met de kunstnier. Controleer de kleurcodering.
4. Plaats de standaard AV-set zoals gebruikelijk maar verbind de aansluiting voor arteriële patiëntentoeegang met de substitutiepoort (wit) en de veneuze aansluiting voor patiënten met de afvalpoort (blauw).
  - ↳ De machine herkent dat poorten moeten worden gebruikt in plaats van zakken.
5. Tik op icoon *Primen starten*.
  - ↳ Bloedpomp wordt gestart. Het bloedlijnsysteem wordt gevuld met substitutievloeistof van de substitutiepoort.
6. Na het spoelen moet u de definitieve controles uitvoeren en de kunstnier in behandelstand draaien.

### 8.3 Patiënt aansluiten en hemodiafiltratie/hemofiltratie starten

Zodra de patiëntgegevens zijn bevestigd, wordt het *Home*-scherm weergegeven met de instructie *Patiënt aansluiten*.

HDF-machines ondersteunen zowel de witte als rode aansluiting van de patiënt (zie sectie 6.2 Patiënt aansluiten en therapie starten (131)). In dit hoofdstuk wordt alleen de rode verbinding beschreven.

#### WAARSCHUWING!

Risico op infectie!

Kiemen in het bloedlijn systeem en de substitutie lijn kunnen het bloed van de patiënt contamineren.

- Let op hygiëneaspecten bij het aansluiten van arteriële en veneuze lijnen.
- Verzegel de connector van de substitutielijs met een geschikte dop.

1. Verwijder arteriële lijn van substitutie lijn bij substitutie poort en verbind deze met de patiënt.

#### WAARSCHUWING!


Risico op lage bloedstroom en dus verminderde behandelingseffectiviteit!


Als de gebruiker de klem op de arteriële leiding niet kan openen of de arteriële patiëntaansluiting na het weer aansluiten van de patiënt niet kan openen, ontstaat een extreem negatieve voorpompdruk.

- Open de klem op de arteriële lijn en open de patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt.

2. Open de klem op de arteriële bloedlijn en de arteriële patiëntaansluiting.

3. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.

 Bloedpomp start op de vooringestelde snelheid om het bloedlijn systeem met bloed te vullen.

 Bloedpomp stopt automatisch als bloed wordt gedetecteerd bij de rood sensor (RDV) van de veiligheidsluchtdetector (SAD).

4. Verwijder veneuze lijn uit afvoerpoort en verbind met de patiënt.


5. Open de klem op de veneuze bloedlijn en de veneuze patiëntaansluiting.

6. Sluit afvoerpoort.

7. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.

8. Druk op ikoontje.

 De machine schakelt over op therapie.

 De signaallamp op de monitor gaat groen branden.



## 8.4 Tijdens hemodiafiltratie/hemofiltratie

Net als tijdens de hemodialyse zijn de volgende extra functies beschikbaar tijdens HDF/HF:

- Behandeling met minimale UF rate
- Toediening van een heparine bolus
- toediening van een infusiebolus
- Onderbreking van hemodiafiltratie/hemofiltratie

### Infusiebolus



Als de substitutiestroom wordt onderbroken (bijv. door een defecte substitutiepomp of een geleidingsstoring), voert u de infusiebolus uit met een NaCl zak via de bloedpomp om luchtembolie te vermijden.



Voltooi de procedure handmatig met een zoutoplossingszak in het geval van een storing van een bloedpomp tijdens een infusiebolus. Volg de instructies op het scherm.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege onvoldoende toename van het bloedvolume in geval van een stroomstoring!

Indien de infusiebolus wordt onderbroken door een stroomstoring zonder noodstroom verzorging of als de stroom langer wordt onderbroken dan het vermogen van de noodstroom verzorging toelaat.

- Zodra netvoeding is hersteld, controleert u of het bolusvolume voldoende was.
- Herhaal de bolus indien het bolusvolume onvoldoende was.
- Als alternatief kan de bolus worden gegeven uit een zak.

### VOORZICHTIG!

Risico voor de patiënt vanwege onvoldoende toename van het bloedvolume in geval van ontbrekende vloeistoffen!

Het bloedvolume zal niet voldoende zijn toegenomen als de centrale concentraattoevoer of de centrale watertoevoer wordt onderbroken. Infusiebolus kan niet worden gegeven!

- Zodra de respectievelijke toevoer is hersteld, controleert u of de infusiebolus volume voldoende was.
- Indien het infusie bolusvolume onvoldoende was, herhaal dan de infusiebolus.
- Als alternatief kan de bolus worden gegeven uit een zak.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

- Controleer op goede verbinding na de bloedpomp.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

- Controleer op goede verbinding vóór de bloedpomp.
- Controleer of de infusiepoort is gesloten nadat de infusiebolus was gegeven.

Voor een infusiebolus moet de substitutielijp op de substitutiepoort worden aangesloten. De bolus kan dan direct vanuit het scherm *Nood* worden gestart zonder een infuuszak aan te sluiten. Zie voor meer informatie zie sectie 6.3.6.1 Vloeistofbolus (142).

## 8.5 Einde van HDF/HF therapie

Na afloop van de behandeling klinkt er een geluidssignaal en wordt het bericht *Behandelduur verstreken* weergegeven. De signaallamp op de monitor wordt geel.

- De ultrafiltratiesnelheid is ingesteld op 50 ml/h.
- De bloedpomp blijft draaien.
- In plaats van de resterende tijd wordt de tijd na de aangepaste behandelingstijd weergegeven als *Extra tijd*.

### Afronden therapie



Als *Automatisch ledigen kunstnier/bic-cartridge* wordt geactiveerd in de *Gebruikersinstellingen*-modus, wordt het ledigen van de bic-cartridge gestart wanneer u reïfusie begint en standaard reïfusie onmogelijk zou zijn.



1. Open het deksel van de substitutiepoort bij het afronden van een standaard hemodialyse (er wordt geen substitutielijp gebruikt) met *Automatische ledigen kunstnier/bic-cartridge* geactiveerd in de modus *Gebruikersinstellingen*.
2. Druk op icoontje.
  - ☞ Er verschijnt een bevestigingsvenster: *Ga naar Reïfusiefase*.
3. Druk op *Enter* om reïfusie te bevestigen.
  - ☞ De berichten *Patiënt afsluiten* en *BP starten* worden weergegeven op het scherm.

**Reïfusie voorbereiden met substitutie vloeistof****⚠ WAARSCHUWING!**

Risico op infectie!

Kiemen in het bloedlijn systeem en de substitutie lijn kunnen het bloed van de patiënt contamineren.

- Let op hygiëneaspecten bij het aansluiten van arteriële en veneuze lijnen.
- Verzegel de connector van de substitutielijns met een geschikte dop.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

Bloed zal verloren gaan als de gebruiker de klemmen van de patiëntaansluiting niet sluit voordat de bloedlijn wordt losgekoppeld.

- Sluit arteriële klem op de patiëntaansluiting voordat de arteriële lijn wordt losgekoppeld.
- Sluit de veneuze klem op de patiëntaansluiting voordat de veneuze lijn wordt losgekoppeld.

Optie 1: Substitutielijns wordt gebruikt:

1. Arteriële patiëntingang afklemmen.
2. Sluit de klem op de arteriële bloedlijn.
3. Verwijder arteriële lijn van de patiënt.
4. Verbind de arteriële lijn met de connector op substitutie lijn tussen substitutie poort en substitutie pomp.
5. Open klem op substitutie lijn.
6. Open de klem op de arteriële bloedlijn.

Optie 2: Standaard hemodialyse is voltooid (geen gebruik van substitutielijns):

1. Monteer de connector (bijgeleverd bij het bloedlijnsysteem) op de substitutiepoort.



Gebruik altijd de connector om te voorkomen dat de substitutiepoort in contact komt met bloed.

2. Arteriële patiëntingang afklemmen.
3. Sluit de klem op de arteriële bloedlijn.
4. Verwijder arteriële lijn van de patiënt.
5. Verbind de arteriële lijn met de connector.
6. Open de klem op de arteriële bloedlijn.



## Reïnfuseren van bloed en de patiënt loskoppelen

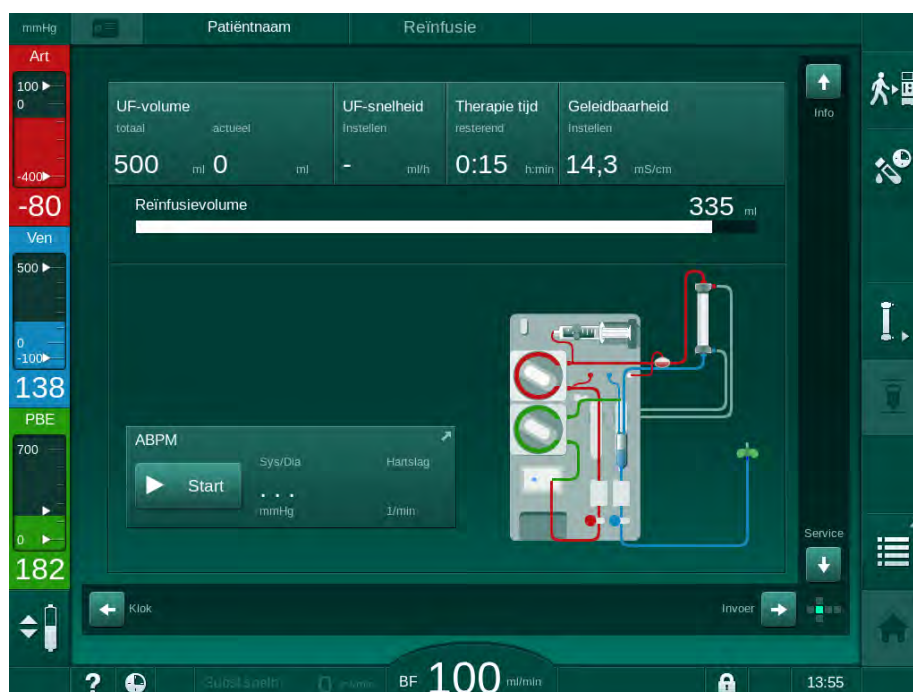
**i** Als de substitutiestroom wordt onderbroken (bijv. door een defecte substitutiepomp of een geleidingsstoring), voert u de online reïnfusie uit met een zoutzakje via de bloedpomp om luchtembolie te vermijden.

**i** Voltooi de procedure handmatig met een zoutoplossingszak in het geval van een storing van een bloedpomp tijdens een online reïnfusie. Volg de instructies op het scherm.

**i** Tijdens reïnfusie worden limietvensters ingesteld op hun maximumwaarden. Reïnfusie vereist bijzondere zorg.

### 1. Bloedpomp starten.

☞ De teruggegeven bloedhoeveelheid ① wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 8-4 Reïfusie-scherm

- ☞ De bloedpomp stopt automatisch nadat 360 ml is gegeven of wanneer een reïfusietijd van 5 minuten is verstreken of wanneer substitutievloeistof wordt gedetecteerd bij de rode detector (RDV).
- Indien reïnfusie wordt voortgezet, druk op *Start/Stop* om bloedpomp te starten.
 

☞ De machine dient nog eens 360 ml toe of 5 minuten langer.
  - Nadat de reïnfusie is afgelopen, sluit u de klem op de veneuze patiëntaansluiting.
  - Ontkoppel de patiënt veneus.
  - Ga door met het ledigen van de kunstnier (zie sectie 7.1 Verbruiksartikelen ledigen (163)).

### **WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege kruisbesmetting!

- Voer direct na behandeling een desinfectie van de machine uit om substitutie poorten correct te reinigen en te desinfecteren.

## 8.6 HDF filterstatus controleren

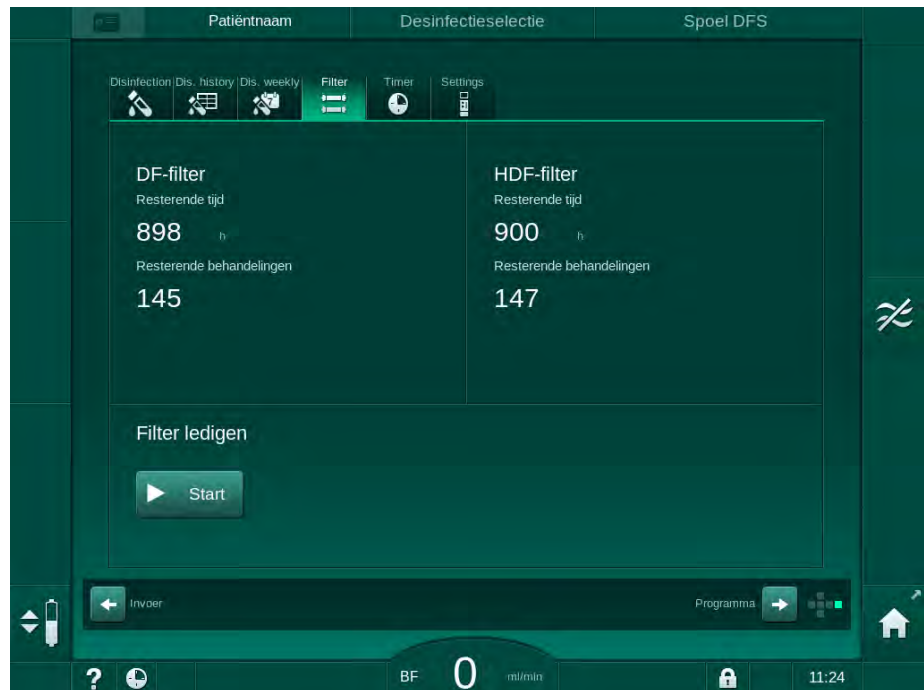


Regelmatige desinfectie na/voor dialyse wordt beschreven in hoofdstuk Desinfectie.



1. Tik op icoon *Filter* op *Instellingen*-scherm.

De resterende tijd en resterende behandelingen van DF en HDF-filter worden weergegeven.



Afb. 8-5 *Instellingen*-scherm, *Filter*

Voor informatie ten aanzien van het vervangen van het HDF-filter, raadpleeg sectie 7.2.3 DF/HDF filter vervangen (166).

## 8.7 Monstername van substitutievloeistof

Voor aseptische monstername van de substitutievloeistof gaat u als volgt te werk.

1. Machine zoals normaal voorbereiden.
2. Breng substitutieliijn in.
3. Sluit de arteriële en veneuze patiëntaansluiting aan op een zak NaCl om circulatie mogelijk te maken.
4. Start de behandeling (zonder patiënt, geen bypass).
5. Pas substitutiesnelheid aan tot 200 ml/min.
6. Neem vereiste volume voor het proefmonster van de infusie-aansluiting van de substitutieleiding.
7. Beëindig behandeling.
8. Start desinfectie.

## Inhoudsopgave

<b>9</b>	<b>Enkel-naalds behandeling.....</b>	<b>213</b>
<b>9.1</b>	<b>Enkelnaalds cross-over (SNCO).....</b>	<b>214</b>
9.1.1	Omschakelen naar SNCO procedure	214
9.1.2	De SNCO-therapie voorbereiden	215
9.1.3	Niveauregeling in enkel-naalds procedure	219
9.1.4	De SNCO-therapie uitvoeren	220
9.1.5	Eindigen van de SNCO-therapie	224
<b>9.2</b>	<b>Enkelnaaldsklep (SNV).....</b>	<b>225</b>
9.2.1	Wijzigen van DN naar SNV tijdens therapie	225
9.2.2	De SNV therapie uitvoeren	227
9.2.3	Eindigen van de SNV therapie	228



## 9 Enkel-naalds behandeling

### WAARSCHUWING!

Risico voor patiënten van enkel-naalds procedure of voor patiënten met centraal veneuze katheter!

Negatieve druk kan lucht in het bloedlijn systeem veroorzaken.

- Sluit de veneuze bloedlijn stevig aan op de patiëntaansluiting om te voorkomen dat lucht aan de patiënt wordt toegediend.
- Let erop dat de druk positief is.



Hieronder worden alleen die procedures van enkelnaalds Cross-Over en enkelnaalds klep-behandeling in detail beschreven die afwijken van de behandeling met dubbele voeding. Voor gedetailleerde gebruiksinformatie, zie hoofdstukken 5 De machine voorbereiden op de behandeling (83) tot 7 Nabehandeling (163).

## 9.1 Enkelnaalds cross-over (SNCO)

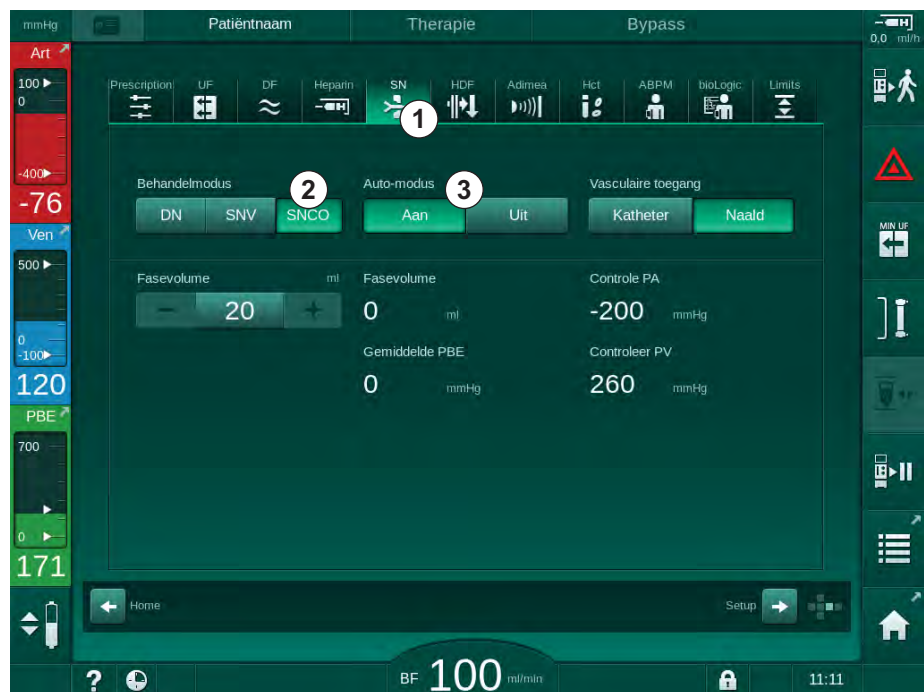
### 9.1.1 Omschakelen naar SNCO procedure

SNCO-therapie kan binnen een lopende behandeling met twee naalden (DN) worden geactiveerd, bijvoorbeeld als een naald van een patiënt niet langer kan worden gebruikt.



Overstappen naar SNCO-therapie is alleen mogelijk bij gebruik van een SNCO bloedlijnsysteem! Als de machine werd voorbereid met een standaard AV-set met 1 kamer, moet de behandeling worden onderbroken voor het vervangen van het bloedlijnsysteem (zie sectie 6.3.9 Therapie-onderbreking voor het vervangen van verbruiksartikelen (150))!

1. Ga naar het *Invoer*-scherm.
2. Tik op het *SN*-icoon (Afb. 9-1, ①).



Afb. 9-1 Overschakelen naar behandeling met enkelnaalds Cross-Overtherapie

3. Selecteer *Behandelingsmodus*, *SNCO* ② en druk op de *Enter*-toets om te bevestigen.
4. Selecteer *Auto-modus*, *Aan* of *Uit* ③ (zie sectie 9.1.4 De SNCO-therapie uitvoeren (220)).
5. Stel de therapieparameters in:  
Stel voor de automatische modus (*Auto-modus, Aan*) het fasevolume in (zie Instellen SNCO-modus: Auto-modus Aan (222)).  
Stel voor de handmatige modus (*Auto-modus, Uit*) de bloedstroom en kamerniveaus in (zie Instellen SNCO-modus: Auto-modus Uit (221)).
6. Ga de therapie verder volgens de aanwijzingen in de volgende paragrafen.

### 9.1.2 De SNCO-therapie voorbereiden

#### Instrumenten en materialen

- SNCO-bloedlijnsysteem

#### HD SNCO-modus starten

1. Tik op icoon *HD SN CO* op het scherm *Programmaselectie*.



Afb. 9-2 *Programmaselectie* -scherm

- ↖ *Start*-scherm voor HD SNCO procedure wordt weergegeven.
- ↖ De machine start de automatische testsequentie.

2. Volg de instructies op het scherm.

#### Concentraat aansluiten

1. Sluit desgewenst de betreffende concentraten aan (zie sectie 5.5 Concentraat aansluiten (91)).

#### Kunstnier en bloedlijnen inbrengen

#### **⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt door bloedverlies of hemolyse!

Het gebruik van een defect bloedlijnsysteem of lekken in het bloedlijnsysteem, stroomopwaarts van de lijnklem, leiden tot bloedverlies. Een nauwe doorgang in het extracorporale circuit (bijv. knikken in de bloedlijn of te dunne canules) kunnen hemolyse veroorzaken.

- Controleer of bloedlijn systeem niet is beschadigd.
- Zorg ervoor dat alle aansluitingen goed vast zitten en lekvrij zijn.
- Controleer of er geen bloedlijn geknikt is.
- Kies een canulemaat die de vereiste gemiddelde bloedstroom kan leveren.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierenkoppelingen of open een afvoerpoort tijdens een lopende desinfectie.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico op verbranding!

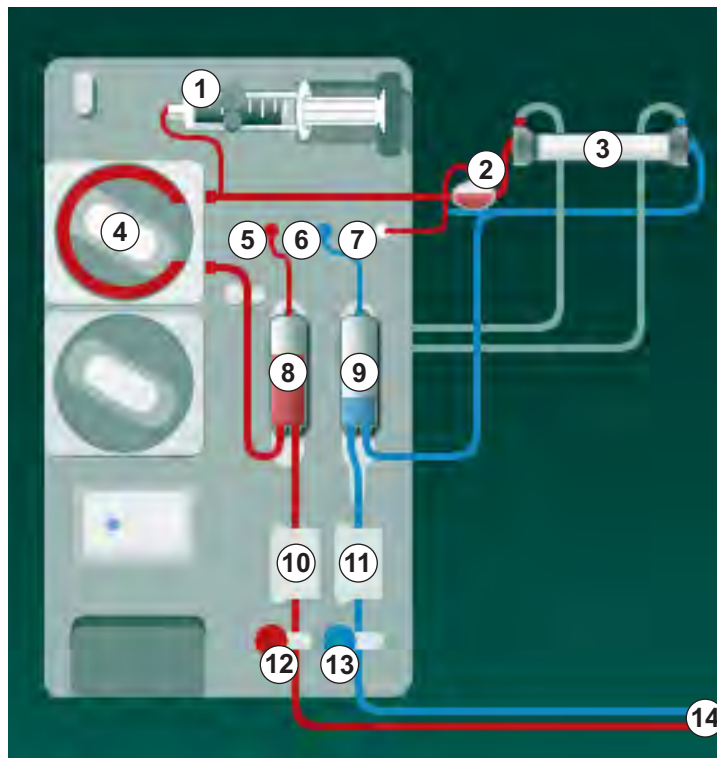
De desinfectie van de machine wordt uitgevoerd bij hoge temperaturen tot 95 °C.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnierenkoppelingen of open een afvoerpoort tijdens een lopende desinfectie.

1. Bevestig de kunstnier (Afb. 9-3, ③ ) in de kunstnierhouder (zie sectie 5.6 Kunstnier aansluiten (95)).

9

- 1 Heparine pomp
- 2 Ingang bloedzijde (PBE) POD
- 3 Kunstnier
- 4 Bloed pomp
- 5 Arteriële druksensor (PA)
- 6 Veneuze druksensor (PV)
- 7 Bloedzijde ingang (PBE) druksensor
- 8 Arteriële kamer
- 9 Veneuze kamer
- 10 HCT-sensor (optie)
- 11 Safety air detector (SAD)
- 12 Arteriële lijnklem (SAKA)
- 13 Veneuze lijnklem (SAKV)
- 14 Aansluiting naar de patiënt



Afb. 9-3 Bloedlijn systeem inbrengen – enkel-naalds cross-over

2. Neem de dialysaatkoppelingen van de spoelbrug en verbind deze met de kunstnier. Let op de kleurcodering.
3. Duw de arteriële kamer ③ in de bevestiging.

**LET OP!**

Schuif de kamer niet van boven in de bevestiging omdat de houder dan kan breken!



4. Open het deksel van de bloedpomp ④ en breng de multiconnector van arteriële lijn in de bloedpomp.
5. Sluit de deksel van de bloedpomp.
6. Sluit de arteriële (rode) bloedlijn aan op de linker-/onderkant van de kunstnier ③ .  
Controleer daarbij kleurcodering: kunstnierkoppeling en bloedlijn-connector moeten dezelfde kleur hebben bij hetzelfde kunstnier uiteinde.
7. Indien aanwezig opent u de kap van de hematocriet (HCT) sensor ⑩ en breng de arteriële bloedlijn in.
8. Sluit het deksel van de HCT-sensor. Controleer of het deksel goed gesloten is.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege arteriële luchtinfusie!

- Zorg dat arteriële bloedlijn wordt ingebracht in arteriële lijnklem (SAKA).

9. Duw arteriële bloedlijn door SAKA ⑫ .
10. Bevestig de arteriële patiëntaansluiting van de bloedlijn op de slanghouder aan de linkerkant van de machinebehuizing.
11. Duw de veneuze kamer ⑨ in de bevestiging.

### LET OP!

Schuif de kamer niet van boven in de bevestiging omdat de houder dan kan breken!

12. Verbind een veneuze (blauwe) bloedlijn met het rechter-/boveneind van de kunstnier ③ .
13. Open deksel van luchtdetector (SAD) ⑪ .

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

Gebruik van echografie-gel voor het inbrengen van de bloedlijn of een bloedstolsel in de bloedlijn zal een onjuiste werking van de veiligheids-luchtdetector (SAD) veroorzaken.

- Gebruik geen echografie-gel om het inbrengen van de bloedlijn in de SAD te vergemakkelijken.
- Voorkom stolselvorming in de bloedlijnen en de kunstnier tijdens behandeling.

14. Steek de veneuze bloedlijnen in de SAD.
15. Sluit de kap van de SAD.
16. Duw veneuze bloedlijn door veneuze lijnklem (SAKV) ⑬ .
17. Sluit de drukmetingslijnen aan op de druksensoren PA ⑤ , PV ⑥ , PBE ⑦ .
18. Controleer of de drukmetingslijnen niet knikken en goed vastgeschroefd zijn.

19. Plaats bloedlijnen in bevestigingen op de voorkant van de extracorporale bloedbehandelingsmodule.
20. Sluit alle klemmen op de servicelijnen (injectiepoorten enz.).
21. Sluit de arteriële patiëntaansluiting van het bloedlijnsysteem aan op een primezak met NaCl (tot 2,5 kg) en bevestig de primezak aan de infuusstang.
22. Bag-to-bag-priming: Verbind de veneuze patiëntaansluiting met de lege zak.
23. Waste port priming: Verbind de veneuze patiëntaansluiting met de afvoerpoort.
24. Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.
25. Controleer of bloedlijnen niet geknikt zijn.

### WAARSCHUWING!

Risico op lage bloedstroom en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

Als de gebruiker de klem op de arteriële lijn niet kan openen of de arteriële patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt niet kan openen, ontstaat er een extreem negatieve arteriële druk.


- Open de klem op de arteriële lijn en open de arteriële patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt.

### Therapie voorbereiden

1. Controleer of alle vereiste klemmen op de bloedlijnen geopend zijn.



Afvoerpoort primen kan alleen worden gestart als er geen desinfectie wordt uitgevoerd!

2. Tik op icoon *Primen starten*.
  -  Bloedpomp wordt gestart. Het resterende priming-volume wordt afgeteld.
3. Indien nodig kan nu een heparinebolus worden gegeven voor het coaten van het extracorporale bloedlijn systeem.
4. Indien gewenst, kamerniveaus instellen.
5. Voer het ultrafiltratie (UF) volume in.
6. Indien gewenst, past u andere parameters aan.
7. Na het spoelen moet u de definitieve controles uitvoeren en de kunstnier in behandelstand draaien.
8. Druk op *Enter* om te bevestigen dat therapie kan beginnen.
9. Bevestig therapiedata.

### 9.1.3 Niveauregeling in enkel-naalds procedure

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Contaminatie van de hydrofobe druksensor filter van het bloedlijn systeem kan leiden tot infectie. Als het bloed in de machine is binnengedrongen:

- Instrueer de technische dienst om de volgende onderdelen aan de machinekant te vervangen: Luer-lock-verbinding, interne verbindingstube en het filter van de hydrofobe druksensor.
- Gebruik de machine alleen opnieuw als de machineonderdelen zijn vervangen.
- Opnieuw desinfectie programma uitvoeren na vervanging.


Niveauregeling stelt de gebruiker in staat om vloeistofniveaus in de kamers in te stellen door het scherm aan te raken.



De gebruiker is verplicht de correcte instelling van de kamerniveaus te controleren.

#### Activeren van niveauregeling



1. Tik op het icoon en druk op *Enter* op de monitor om te bevestigen.  
 Toetsen voor verhogen of verlagen kamerniveaus zijn ingeschakeld.



Niveauregeling wordt automatisch na 20 seconden gedeactiveerd als geen toets wordt aangeraakt.

#### Niveau verhogen

1. Tik op pijl omhoog om het niveau van de betreffende kamer iets te verhogen.
2. Let op het niveau.
3. Tik indien nodig herhaaldelijk op pijl omhoog voor de juiste instelling.

#### Niveau verlagen

1. Tik op pijl omlaag om het niveau van de betreffende kamer iets te verlagen.
2. Let op het niveau.
3. Tik indien nodig herhaaldelijk op pijl omlaag voor de juiste instelling.


#### WAARSCHUWING!

Risico op verminderde dialyse-effectiviteit!

- Zorg ervoor dat er geen lucht in de kunstnier komt bij het verlagen van het niveau in de arteriële kamer.

#### Deactiveren van niveauregeling



1. Druk opnieuw op het icoontje.  
 Niveauregeling is gedeactiveerd.

### 9.1.4 De SNCO-therapie uitvoeren

#### Patiënt aansluiten en therapie starten



SNCO-therapie ondersteunt zowel de witte als rode aansluiting van de patiënt (zie sectie 6.2 Patiënt aansluiten en therapie starten (131)). In dit hoofdstuk wordt alleen de rode verbinding beschreven.

Bij de witte aansluiting duurt het langer tot er bloed wordt gedetecteerd bij de rode detector (RDV) van de veiligheidsluchtdetector (SAD).

1. Tik op icoon *Patiënt aansluiten*.
  - ☞ De machine schakelt naar Aansluiting-modus.
2. Bevestig de patiëntgegevens (zie sectie 6.1 Patiëntgegevens controleren (129)).
3. Sluit de arteriële lijn aan op de patiënt.
4. Start bloedpomp en stel bloedstroom in.
  - ☞ Bloedlijn systeem wordt gevuld met bloed. Zodra er bloed wordt gedetecteerd op de rode sensor in de luchtdetector (SAD), stopt de bloedpomp automatisch en wordt een bericht (*Patiënt aangesloten?*) geactiveerd.

#### WAARSCHUWING!

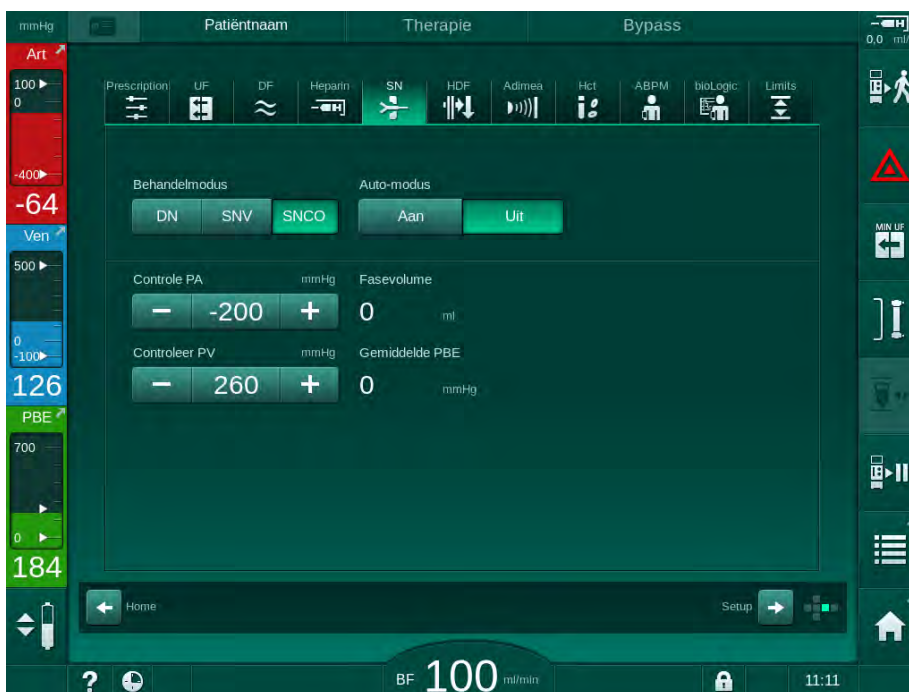
Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

- Controleer of canules goed zijn bevestigd.
- Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.
- Als veneus wordt aangesloten, controleer dan of alle aansluitingen goed en stevig vast zitten.

5. Sluit de veneuze lijn aan op de patiënt.
6. Herstart bloedpomp.
  - ☞ De therapie begint.
7. Schakel indien nodig bypass uit (afhankelijk van de configuratie).
8. Selecteer *Auto-modus, Aan* of *Uit*.

### Instellen SNCO-modus: Auto-modus Uit

Als Auto-modus Uit is geselecteerd, moeten de bloedpumpsnelheid, arteriële en veneuze controledruk (CO PA/CO/PV) worden ingesteld door de gebruiker. Het fasevolume wordt afgeleid van deze instellingen.



Afb. 9-4 Enkel-naalds cross-over (SNCO) handmatige modus

In Auto-modus Uit moeten de niveaus in de kamers worden ingesteld op volgende waarden:

- Arterieel: ca. 75 % van kamervolume
- Veneus: ca. 50 % van kamervolume

### **WAARSCHUWING!**

Risico op lage bloedstroom en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

In SNCO, Auto-modus uit, kan bloedrecirculatie bij hogere recirculatievolumes optreden.

- Controleer huidige fasevolume regelmatig tijdens therapie.
- Controleer het bereikte fasevolume of de dialyse effectiviteit na behandeling.

Het beoogde maximale recirculatie volume (dat wil zeggen het volume tussen de kruising van de arteriële en veneuze bloedlijn bij de toegang van de patiënt en canuletip) is 2 ml. Indien een ingangsstelling met hoger recirculatievolume wordt gebruikt:

- Controleer fasevolume met regelmatige tussenpozen tijdens therapie (*SN*-icoon op *Invoer*-scherm).
- Controleer bereikte fasevolumes na de therapie (*actuele fasevolume* trend op *Service*-scherm) of  
Controleer dialyse effectiviteit na behandeling met behulp van bloedmonsters.

### Instellen SNCO-modus: Auto-modus Aan

Als Auto modus Aan wordt geselecteerd, moet de gebruiker het type patiëntingang - katheter of canule - en ingestelde fasevolume selecteren. Bloedpompsnelheid wordt automatisch ingesteld volgens ingestelde fasevolume.

#### **WAARSCHUWING!**

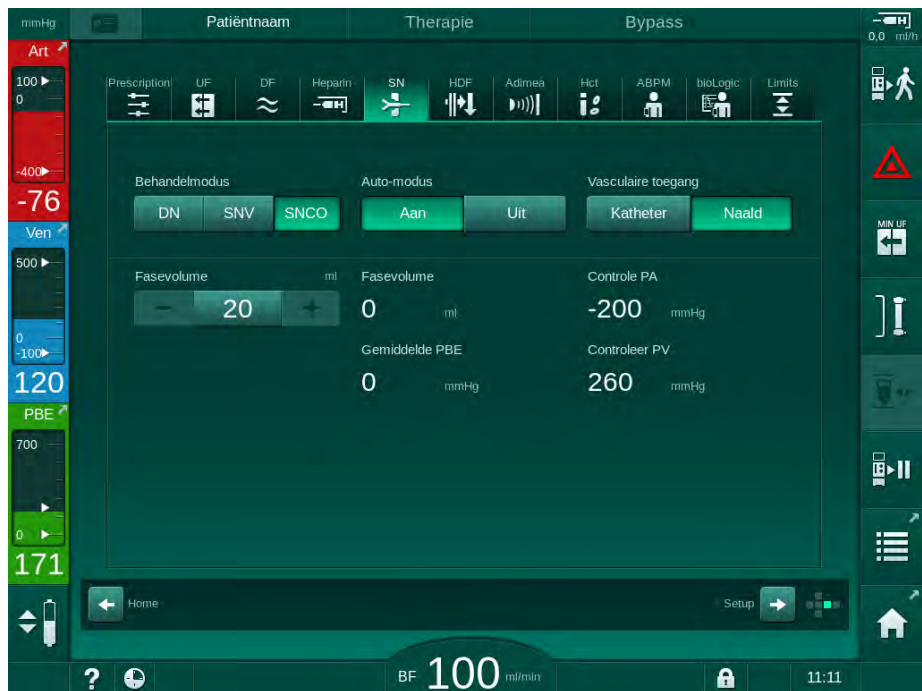
Risico voor de patiënt vanwege verminderde dialyse effectiviteit!

Een hoge recirculatie verhouding met een klein fasevolume, reduceert de effectiviteit van dialyse.

- Stel het fasevolume in op ten minste 30 ml voor de katheter en 20 ml voor canules.
- Gebruik vasculaire toegangen met zo hoog mogelijke stroomsnelheden.



Als de gebruiker de bloeddorstroming handmatig verandert, wordt de automatische modus uitgeschakeld!



Afb. 9-5 Enkel-naalds cross-over (SNCO) Auto-modus

#### **WAARSCHUWING!**

Risico op lage bloedstroom en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

In SNCO, Auto-modus Aan, kan een lage bloedstroom automatisch worden ingesteld.

- Controleer de bloedstroom regelmatig tijdens de therapie.
- Controleer het behandeld bloedvolume na de therapie.

Aangezien de bloedstroom automatisch wordt aangepast in Auto-modus Aan, kan deze worden verlaagd naar een minimale waarde van 30 ml/min. Om te voorkomen dat de behandelings-effectiviteit minder is door lage bloedstromen:

- Controleer de actuele bloedstroom met regelmatige tussenpozen tijdens de therapie,
- Controleer het behandeld bloedvolume na de therapie.

De actuele bloedstroom wordt altijd weergegeven op het scherm. Het totale bloedvolume wordt weergegeven op *Info*-scherm, icoon *Protocol*. Om het behandelde bloedvolume te controleren, gebruikt u de trend van *actueel behandeld bloedvolume* die weergegeven wordt op het *Service*-scherm.

### Tijdens dialyse

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

De standaard bewakingsfunctie van de machine kan niet het ontkoppelen of wegglijden van canules veilig detecteren.

- Zorg dat de patiënttoegang altijd volledig zichtbaar blijft tijdens therapie.
- Controleer regelmatig de vaattoegang van de patiënt.

1. Controleer de niveaus in de arteriële en veneuze kamers. Verander zo nodig het niveau met behulp van de niveauregeling.
2. Controleer het fasevolume.



Fasevolume reageert op:

- wijzigingen in de bloedstroom,
- wijzigingen in de controledruk,
- kamerniveaus,
- drukwisselingen in patiëntaansluiting,
- stop van de bloedpomp in geval van een alarm.

3. Wijzig indien nodig het fasevolume in Auto-modus Uit.  
Om het fasevolume te wijzigen, kunnen controledrukken CO PA en CO PV worden ingesteld met bepaalde limieten afhankelijk van de aansluitvoorwaarden van de patiënt:

Voor	Arteriële controledruk CO PA	Veneuze controledruk CO PV
Centrale catheter	Tot -200 mmHg	360 to 390 mmHg
Goede fistel		
Delicate fistel	tot -150 mmHg	300 mmHg
Eerste maal aanprikken	-120 tot -150 mmHg	250 to 300 mmHg

- Verhogen fasevolume: Verhoog het interval tussen CO PA en CO PV.
- Verlagen fasevolume: Verlaag het interval tussen CO PA en CO PV.

4. Bij herhaalde alarmen *Fasevolume te laag* in Auto-modus Uit: verlaag kortstondig de pompsnelheid.

↳ Limieten zijn gereset.

#### 9.1.5 Eindigen van de SNCO-therapie

De therapie eindigt automatisch indien de ingestelde therapieduur is verstreken of als het icoon wordt aangeraakt om therapie te verlaten en naar reïfusie te gaan.

1. Tik op de icoon *Therapie verlaten* en druk op *Enter* om te bevestigen.

↳ De machine gaat naar reïfusie (zie sectie 6.5 Reïfusie (156)).



## 9.2 Enkelnaaldsklep (SNV)



Enkel-naalds klep (SNV) is een noodtechniek en mag alleen worden gebruikt in noodgevallen! Indien een naald niet langer kan worden gebruikt tijdens een lopende dubbelnaalds (DN) therapie, verander dan naar SNV en voltooi de behandeling.

### 9.2.1 Wijzigen van DN naar SNV tijdens therapie

#### **⚠ WAARSCHUWING!**

Risico op bloedverlies door stolling!

Langere bloedpomppauzes resulteren in stolselvorming in het extracorporale circuit.

- Herstel de patiëntingang zo snel mogelijk.

#### Instrumenten en materialen

- Y eennaalds adapter

#### Overstappen naar SNV-therapie

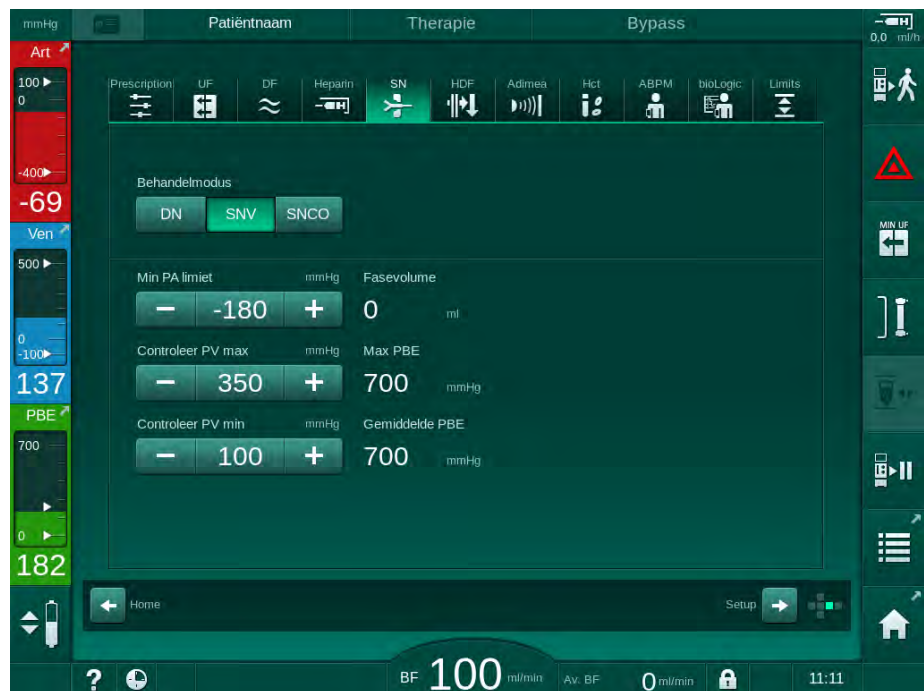
1. Druk op *Start/Stop* op de monitor om de bloedpomp te stoppen.
2. Ga naar het *Invoer*-scherm.
3. Tik in het geval van een lopende HF/HDF Online-therapie op het *HDF*-icoon en selecteer *HD* in het groepsvak *Behandelingstype* om over te schakelen op hemodialysetherapie.



Afb. 9-6 HDF-scherm

4. Tik op *SN* icoon.

↳ Het enkelnaalds-scherm verschijnt.



Afb. 9-7 Enkelnaalds-scherm

5. Selecteer *SNV* in het groepsvak *Behandelmodus* om de *SNV*-therapie te wijzigen en druk op de *Enter*-toets om te bevestigen.
6. Sluit klem op ingang arteriële en veneuze patiëntingang.
7. Sluit de klem op de arteriële en veneuze bloedlijn.
8. Verwijder de arteriële en veneuze lijn van de patiëntaansluiting en sluit deze weer aan op de infuuszak of substitutiepoort (voor aansluiting op de substitutiepoort gebruikt u de connector die bij het bloedlijnsysteem wordt geleverd).

### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

- De Y-adapter moet worden ontlucht voordat de bloedlijnen worden verbonden.
  - In geval van een centrale veneuze katheter, moet de ontluchting van de Y-adapter worden uitgevoerd door het spoelen met zoutoplossing.
- 
9. Sluit de Y-adapter aan op de patiëntaansluiting die bedoeld is om te worden gebruikt en open kortstondig de patiëntaansluiting om de adapter met patiëntenbloed te ontluchten. Zodra de Y-adapter wordt ontlucht, sluit u de patiëntaansluiting.  
Als alternatief kunt u de Y-adapter met zoutoplossing spoelen en ontluchten en aansluiten op de patiëntaansluiting die bedoeld is om te worden gebruikt.
  10. Verbind de arteriële en veneuze bloedlijn met de Y-adapter.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico op lage bloedstroom en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

Als de gebruiker de klem op de arteriële lijn niet kan openen of de arteriële patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt niet kan openen, ontstaat er een extreem negatieve arteriële druk.

- Open de klem op de arteriële lijn en open de patiëntaansluiting na het aansluiten van de patiënt.

11. Open de klemmen op de arteriële en veneuze bloedlijn alsook op de patiëntaansluiting die gebruikt gaat worden.

### 9.2.2 De SNV therapie uitvoeren

#### Starten SNV-therapie

1. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.

- ↳ Therapie gaat door in SNV-modus tot vooringestelde einde van therapie wordt bereikt.



Let erop dat drukken of bloedpompsnelheid mogelijk moeten worden gewijzigd.

Houd er rekening mee dat SNV-therapie minder effectief is dan de DN-therapie, bijv. met betrekking tot de afvoer van uremische toxinen!

2. Stel het niveau in de veneuze kamer in op ca. 35 % om een goed fasevolume te bereiken (voor niveauregeling, zie sectie 9.1.3 Niveauregeling in enkel-naalds procedure (219)).

3. Verhoog de snelheid van de bloedpomp langzaam afhankelijk van de vasculaire conditie van de patiënt.

4. Stel de maximale stuurdruk in: min. arteriële druklimiet (*Min. PA limiet*), max. veneuze stuurdruk (*Controleer PV max*) en min. veneuze stuurdruk (*Controleer PV min*).

- ↳ Het fasevolume is het resultaat van de ingestelde geregelde drukkrachten.



Het is mogelijk om een ondergrens voor min. arteriële druklimiet in te stellen ter bescherming van het arteriële drukbereik.

Om de meest effectieve bloedstroom bij minimum recirculatie te verkrijgen, moeten controledrukken worden ingesteld voor optimale fasevolume.



Effectieve bloedstroom in SNV is lager dan bloedstroom weergegeven op de machine omdat de bloedpomp in fases pompt.

**Tijdens dialyse**

1. Observeer het niveau in de veneuze kamer. Zo nodig niveau wijzigen met niveauregeling.
2. Zorg dat het fasevolume niet onder 12 ml valt.



---

Fasevolume reageert op:

- wijzigingen in de bloedstroom,
  - wijzigingen in de controledruk,
  - niveau in de veneuze kamer,
  - drukwisselingen in patiëntaansluiting.
- 

3. Wijzig zo nodig het fasevolume.

Voor het wijzigen van het fasevolume, veneuze besturing drukkrachten *Controleer PV min* en *Controleer PV max* (zie sectie 5.10.4 Druklimieten instellen (118)) kunnen binnen bepaalde grenzen worden ingesteld, afhankelijk van de aansluitvoorwaarden van de patiënt. Fasevolume moet worden vastgesteld door de arts.

- Om het fasevolume te verhogen: verhoog het interval tussen de stuurdrukken PV min en PV max.
- Om het fasevolume te verlagen: verlaag het interval tussen stuurdrukken PV min en PV max.

**Aanbevelingen**

- Lagere veneuze stuurdruk *PV min*: 120 tot 150 mmHg
- Hogere veneuze stuurdruk *PV max*: tot 300 mmHg

Optimale terugvloeiroomtijd is automatisch ingesteld.

**9.2.3 Eindigen van de SNV therapie**

De therapie eindigt automatisch indien de ingestelde therapieduur is verstreken of als het icoon wordt aangeraakt om therapie te verlaten en naar reïfusie te gaan.

1. Tik op de icoon *Therapie verlaten* en druk op *Enter* om te bevestigen.
  - ☞ De machine gaat naar reïfusie (zie sectie 6.5 Reïfusie (156)).

## Inhoudsopgave

10	Gebruikerinstelmodus .....	231
10.1	Primen parameters .....	233
10.2	Bloedzijde parameters .....	234
10.3	Ultrafiltratie parameters.....	235
10.4	Heparineparameters .....	236
10.5	Dialysaatzijde parameters.....	237
10.6	Min.-Max. parameters .....	239
10.7	Adimea-parameters .....	240
10.8	ABPM parameters.....	241
10.9	bioLogic Fusion parameters.....	241
10.10	Enkele naald parameters .....	242
10.11	HDF/HF Online parameters .....	243
10.12	KUFmax-parameters.....	243
10.13	Vloeistofbolus parameters .....	244
10.14	Desinfectie parameters .....	244
10.15	HCT parameters .....	249
10.16	Additionele parameters .....	249



## 10 Gebruikerinstelmodus

De machine biedt een modus *Gebruikersinstellingen* zodat bevoegde gebruikers parameters die zelden worden gewijzigd kunnen instellen.

Toegang tot de modus *Gebruikersinstellingen* is alleen mogelijk met een PIN-code.



Alleen bevoegde gebruikers kunnen parameters veranderen in *Gebruikersinstellingen* en alleen in overleg met de verantwoordelijke arts!

Bij het invoeren van de modus *Gebruikersinstellingen* voor de eerste keer, gebruikt u standaard PIN 1234. Wijzig de PIN-code meteen in *Additionele parameters, PIN Wijzigen voor Gebruikersinstellingen*.



Als een parameter wordt gewijzigd in *Gebruikersinstellingen*, zal de wijziging pas actief worden voor de volgende behandeling.

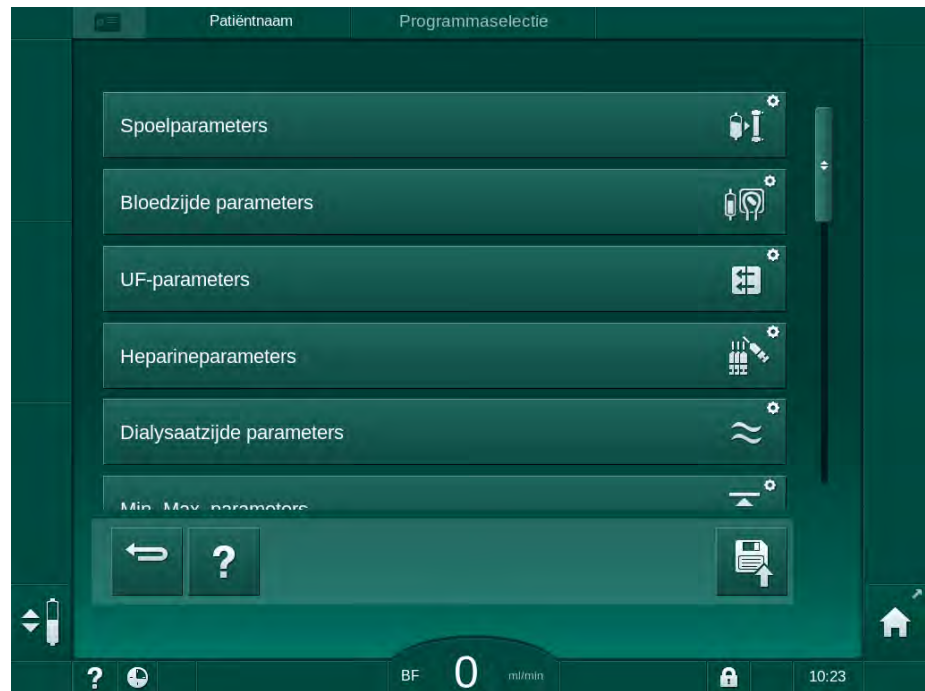
Als de gewijzigde parameter meteen actief wordt, moet de huidige behandeling worden beëindigd en een nieuwe behandeling worden gestart.

1. Om naar de modus *Gebruikersinstellingen* te gaan, gaat u naar *Setup*-scherm, *Instellingen*.



Afb. 10-1 Inloggen in *Gebruikersinstellingen*

2. Tik op *Login* in de groepbox *Gebruikersinstellingen*.
  - ☞ Er wordt een nieuw venster weergegeven waarin de PIN-code kan worden ingevoerd.
3. Voer de PIN in met de numerieke toetsen en tik op *OK*.
  - ☞ De parametergroepen die kunnen worden ingesteld of gewijzigd staan vermeld.



Afb. 10-2 *Gebruikersinstellingen* - lijst van parametergroepen

4. Tik op parametergroep die moet worden gewijzigd.

- ↳ Er gaat een menu open waarmee parameters of standaards kunnen worden ingesteld of gewijzigd zoals beschreven in de volgende secties.



Sommige parameters kunnen alleen worden omgezet in TSM-modus door de technische service. De bijbehorende knoppen zijn grijs om aan te geven dat de parameterinstelling niet kan worden gewijzigd.



5. Na het wijzigen van alle vereiste parameters tik op de icoon *Opslaan* om alle instellingen te bevestigen.

- ↳ De lijst met parametergroepen verschijnt weer.



## 10.1 Primen parameters



1. Selecteer *Spoelparameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↩ Primen parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Primen met circulatie	Ja/Nee	Ja. Van gebruiker wordt verwacht dat hij arteriële en veneuze lijn na primen aansluit. De bloedpomp wordt herstart na bloedzijde test. De keuze <i>Automatisch spoelprogramma na zelftests</i> (zie onder) is mogelijk.  Nee: Bloedpomp stopt na het primen. Geen actie van gebruiker vereist na bloedzijde test. De keuze <i>Automatisch spoelprogramma na zelftests</i> is niet mogelijk.
NaCl zak. Primingsnelheid	ml/min	Stroomsnelheid waarmee bloedzijde wordt gespoeld.
NaCl zak. Priming volume	ml	Volume waarmee bloedzijde wordt gespoeld. Bloedpomp stopt automatisch nadat spoelen met ingesteld volume is uitgevoerd.
Online priming-snelheid	ml/min	Stroomsnelheid waarmee bloedzijde wordt gespoeld tijdens online primen.
Online priming-volume	ml	Volume waarmee bloedzijde wordt gespoeld tijdens online primen. Bloedpomp stopt automatisch nadat spoelen met ingesteld volume is uitgevoerd.
Automatisch primen	Ja/Nee	Ja. Automatische niveauregeling. Ontluchting van kunstnier. Minimaal priming-volume 700 ml.  Nee. Handmatig instellen niveauregeling vereist. Geen ontluchting, kunstnier moet worden gedraaid om van boven tot onder te worden gevuld. Priming-volume kan worden ingesteld op minimum.
Automatisch spoelprogramma na zelftests	Ja/Nee	Ja. Kunstnier wordt gespoeld door ultrafiltratie van bloed- naar water-zijde.  Nee. Kunstnier is niet gespoeld.
UF-pomp spoeltijd	h:min	Parameters voor ultrafiltratie pomp tijdens ultrafiltratie spoelen van kunstnier.
UF-pomp spoelsnelheid	ml/h	
UF-pomp spoelvolum	ml	

Parameters	Bereik	Description
Bloedpomp spoeltijd	h:min	Parameters voor bloedpomp tijdens ultrafiltratie spoelen van kunstnier.
Bloedpomp spoelsnelheid	ml/h	
Bloedpomp spoelvolumen	ml	

## 10.2 Bloedzijde parameters



1. Selecteer *Bloedzijde parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↳ Bloedzijde parameters worden weergegeven.

Bloedstroom tijdens verbinden van patiënt en reïfusie kan worden ingesteld in dit menu. Het is mogelijk kamers/PODs voor niveauregeling te activeren of te deactiveren.

Parameters	Bereik	Description
Bloedflow tijdens aansluiten patiënt	ml/min	Bloedstroomwaarde voor het aansluiten van patiënt en voor reïfusie
Standaard bloedstroom bij reïfusie	ml/min	Instelling in TSM-modus door de technische service.
Bloedlijnconfiguratie voor art. drukmeting	T-stuk/POD	Instelling hangt af van gebruikt bloedlijnsysteem: T-stuk: arteriële kamer (SNCO-bloedlijnsysteem) POD: arteriële POD Standaardwaarde: POD
Bloedlijn configuratie voor PBE-meting	Kamer/POD/geen	Instelling hangt af van gebruikt bloedlijnsysteem: Kamer: PBE-kamer (niet in gebruik met DiaStream iQ bloedlijnen) POD: PBE POD Geen: geen PBE-aansluiting (niet in gebruik met DiaStream iQ bloedlijnen) Standaardwaarde: POD

### 10.3 Ultrafiltratie parameters



1. Selecteer *UF-parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Ultrafiltratie (UF) parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Minimale UF-snelheid	ml/h	UF-snelheid schakelt terug naar de ingestelde min. UF-snelheid.
UF-snelheids-compensatie	Ja/Nee	Ja: na fases met min. UF, wordt resterend UF-volume gecompenseerd door hogere UF-snelheid. Nee: UF-snelheid wordt niet herberekend. De beoogde netto vloeistofafvoer kan mogelijk niet binnen de ingestelde behandelduur bereikt worden!
Max. waarde bovengrens UF-snelheid	ml/min	Maximum waarde voor bovengrenswaarde van UF-snelheid. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Standaard waarde bovengrens UF-snelheid	ml/min	Standaard waarde voor bovengrenswaarde van UF-snelheid.
Behandeltijd	h:min	Vooringestelde therapieduur.
Sequentiële tijdcompensatie	Ja/Nee	Ja: totale duur = ingestelde HD-tijd plus sequentiële duur. Nee: Totale duur = ingestelde HD-tijd.
Sequentiële tijd	h:min	Tijd voor sequentiële fases.
Bruto UF-snelheid vs. bloedstroom Alarm limiet	Ja/Nee	Alarm gegenereerd Ja. Verhouding tussen totale UF-snelheid (netto vloeistofverwijdering + vervanging) en bloedstroom wordt gecontroleerd bij het invoeren van de waarden. Nee: De machine zal niet alarmeren als de gebruiker verkeerde instellingen gebruikt.
Bruto UF-snelheid vs. bloedstroom Alarmlimiet ratio	%	Alarm grenswaarde voor bruto UF-snelheid vs. bloedstroom.
Bruto UF-snelheid vs. bloedstroom Waarschuwing limiet	Ja/Nee	Waarschuwing gegenereerd Ja. Verhouding tussen totale UF-snelheid (netto vloeistofverwijdering + vervanging) en bloedstroom wordt gecontroleerd bij het invoeren van de waarden. Nee: De machine zal niet alarmeren als de gebruiker verkeerde instellingen gebruikt.

Parameters	Bereik	Description
Bruto UF-snelheid vs. bloedstroom Waarschuwing limiet ratio	%	Waarschuwing grenswaarde voor bruto UF-snelheid vs. bloedstroom.
PFV test cyclisch interval	h:min	Tijdsinterval tussen cyclische PFV-integriteitstests tijdens behandeling. Instelling in TSM-modus door de technische service.

## 10.4 Heparineparameters



### 1. Selecteer *Heparineparameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Heparineparameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Behandeling met heparine	Ja/Nee	Ja: alle heparinefuncties zijn beschikbaar op het <i>Invoer</i> -scherm in <i>Heparin</i> -submenu. Nee. Therapie wordt zonder heparinefuncties gestart. Heparinealarmen zijn uitgeschakeld.
Heparinemeetunit	IU/h of ml/h	Meetunit voor heparinetoediening. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Conversiefactor heparine [IU/ml]	IU/ml	Conversiefactor, afhankelijk van de mengverhouding, indien heparinetoediening in IU moet worden weergegeven. De factor beschrijft de hoeveelheid heparine in 1 ml oplossing, bijv. 1000 IU in 1 ml oplossing is 1000 IU heparine. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Max. heparinesnelheid	ml/h of IU/h	Maximum heparinesnelheid voor de gehele duur van heparinetoediening.
Huidige heparine snelheid	ml/h	Continue heparinesnelheid voor de gehele duur van de heparinetoediening.
Heparine bolusvolume	max. 10 ml	Bolusvolume voor bolustoediening tijdens therapie.
Heparine stoptijd	h:min	Heparine pomp wordt uitgeschakeld door de ingestelde tijd voor het einde van de therapie.

Parameters	Bereik	Description
Automatische bolus bij begin van therapie	Ja/Nee	Ja. Indien bloed wordt gedetecteerd, wordt heparinebolus automatisch toegediend. Nee. Geen automatische heparinebolus.
Geselecteerd injectiespuit	Types injectie-sputen	Gebruiker kan een spuit selecteren van een lijst met verschillende types. Definitie van beschikbare types in TSM-modus door technische service.



Indien heparinepomp is vooringestelde op *uit* in TSM-modus, moet handmatig worden ingeschakeld!

## 10.5 Dialysaatzijde parameters



1. Selecteer *Dialysaatzijde parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Dialysaatzijde parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Na-concentratie/ geleidbaarheidsunit	mmol/l of mS/cm	Unit voor geleidbaarheid ingangswaarden. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Acetaat-modus	Ja/Nee	Ja. Dialyse met acetaat- concentraat is beschikbaar. Nee. Alleen bicarbonaatdialyse is mogelijk.
Standaard geleidbaarheid-modus	Bicarbonaat/ acetaat	Standaard methode om geleidbaarheid dialysevloeistof aan te passen
Standby na zelftest/ spoelen	Ja/Nee	Ja. Stand-bymodus wordt automatisch geactiveerd na zelftests en spoelen. Nee. Stand-bymodus niet beschikbaar.
Maximum standby tijd	minuten - uur	Maximale stand-bytijd (zie sectie 5.11 Standby-modus (121)).
Geselecteerd acetaat	Verschillende acetaten	Lijst met selecteerbare acetaten.
Geselecteerd bicarbonaat	Verschillende bicarbonaten	Lijst met selecteerbare bicarbonaten.
Geselecteerd zuur	Verschillende zuren	Lijst met selecteerbare zuren.

Parameters	Bereik	Description
Automatische bypass deactivering bij patiënt-verbinding	Ja/Nee	Ja. Bypass wordt automatisch uitgeschakeld nadat therapie is gestart. Nee. Bypass moet handmatig worden uitgeschakeld nadat therapie is gestart.
Automatische drain kunstnier/bic-houder	Ja/Nee	Ja. Kunstnier en bicarbonaat-houder worden automatisch gedraineerd zodra de eerste koppeling op de spoelbrug staat. Nee. Drainage moet handmatig worden gestart.
Bicarbonaat houder vervangen met draining	Ja/Nee	Ja. Bicarbonaat-houder wordt automatisch gedraineerd voorafgaand aan de verandering. Nee. Bicarbonaat-houder is niet gedraineerd, maar de druk wordt ontlast voorafgaand aan de verandering. Deze methode is sneller.
Temperatuurmeetunit	°C/°F	Temperatuurunit gebruikt (°C of °F) Instelling in TSM-modus door de technische service.
Standaard dialysaatstroom	ml/min	Standaard dialysevloeistof stroom
Standaard dialysaattemperatuur	°C/°F	Standaard dialysevloeistof temperatuur (in °C of °F, afhankelijk van meetunit instelling)
Concentraatbron	Centraal 1 Centraal 2 Container	Concentraat bron gebruikt (centraal concentraat systeem 1/2 of bak).
Centraal 1 naam	Cent. 1	Namen van concentraten van centraal concentraat systeem.
Centraal 2 naam	Cent. 2	
CCS spoelen in voorbereiding	Ja/Nee	Ja: Centrale toevoerleidingen voor concentraat worden (slechts één keer) gedurende 30 seconden gespoeld in voorbereidingsfase voordat de zelftesten worden gestart. Nee: Centrale toevoerleidingen voor concentraat worden niet gespoeld in voorbereiding. Instelling in TSM-modus door de technische service.

Parameters	Bereik	Description
BICLF snelheid	—	Mengratio bicarbonaat/zuur/ acetaat/bic-houder. Instelling in TSM-modus door de technische service.
ENDLF snelheid	—	
BICLF wagen snelheid	—	

## 10.6 Min.-Max. parameters



1. Selecteer *Min.-Max. parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↩ Druklimieten worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
PA bovenste $\Delta$	mmHg	Bovengrens voor PA limietvenster
PA lager $\Delta$	mmHg	Ondergrens voor PA limietvenster
PA min. limiet	mmHg	Totale PA ondergrens Instelling in TSM-modus door de technische service.
PV max. limiet	mmHg	Totale PV bovengrens
PV bovenste $\Delta$	mmHg	Bovengrens voor PV limietvenster
PV lager $\Delta$	mmHg	Ondergrens voor PV limietvenster
PV min. limiet	mmHg	Totale PV ondergrens Instelling in TSM-modus door de technische service.
PBE max. limiet	mmHg	Totale PBE bovengrens Instelling in TSM-modus door de technische service.
PBE bovenste $\Delta$	mmHg	Bovengrens voor PBE limietvenster
TMP max. limiet	mmHg	Totale bovengrens TMP Zie informatie geleverd door de fabrikant van de kunstnier.
Transmembraan druk bovenste $\Delta$	mmHg	Bovengrens voor TMP limietvenster Instelling in TSM-modus door de technische service.
Transmembraan druk lager $\Delta$	mmHg	Ondergrens voor TMP limietvenster Instelling in TSM-modus door de technische service.
TMP min. limiet	mmHg	Totale ondergrens TMP
Monitoren limieten laag- hoog TMP	Ja/Nee	Ja. Max. en min. TMP grenswaarden actief. Nee: Max. en min. TMP grenswaarden niet actief.



Veneuze druklimieten moet zo dicht mogelijk bij de huidige gemeten waarde worden ingesteld. Voor gedetailleerde informatie, raadpleeg de onderhoudshandleiding.

Voor enkele naald procedure zijn additionele maatregelen voor fasevolume vereist.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies als ondergrens voor veneuze druk limietvenster (*PV lager Δ*) te laag is ingesteld!

De machine bestuurt een traceeralgoritme voor PV alarmlimieten van 2 mmHg per 2 minuten tijdens therapie.

- Zorg dat *PV lager Δ* niet te laag is.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege niet herkende gevaarlijke situaties!

Alarmlimieten kunnen worden gewijzigd door bevoegde gebruikers.

- De bevoegde gebruiker moet alle andere gebruikers informeren over gewijzigde alarmlimieten.

## 10.7 Adimea-parameters



1. Selecteer *ADI-parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

ADI-parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Standaard doel Kt/V	0 - 3	Instelling voor standaard streefwaarde van de Kt/V-waarde bij het einde van de therapie.
Kt/V correctie-modus	Single pool/ Equilibrated	Kt/V-berekeningsmodel (spKt/V of eKt/V).
Standaard instelling voor behandelmodus: Waarschuwing van Kt/V ingesteld	Ja/Nee	Ja. Waarschuwing verschijnt als streef-Kt/V mogelijk niet wordt bereikt tot het einde van de therapie - parameters kunnen worden aangepast. Nee: Geen waarschuwing.
Waarschuwing voor opslaan Kt/V tabel	Ja/Nee	Ja. Waarschuwing om de tabel op patiëntkaart op te slaan. Nee: Geen waarschuwing, maar de tabel zal toch worden opgeslagen.



## 10.8 ABPM parameters



1. Selecteer *ABPM parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ ABPM parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Autostart van cyclische lezing (van patiëntkaart/Nexadia)	Ja/Nee	Ja. Metingen starten automatisch. (Alleen als patiëntkaart of Nexadia beschikbaar is.) Nee: Metingen moeten handmatig worden gestart.
Stop cyclische lezing aan het begin van desinfectie	Ja/Nee	Ja: Cyclische metingen worden gestopt bij het ingaan van het einde van de therapie naar desinfectie. Nee: Cyclische metingen worden voortgezet bij het ingaan van het einde van de therapie naar desinfectie.
Neem limieten over van de parameters van de patiënt	Ja/Nee	Ja. Limieten worden van de patiëntkaart of Nexadia genomen. Nee: Standaardlimieten worden genomen.
ABPM-meetinterval	1 minuut - 1 uur	Stel tijdsinterval in voor bloeddrukmetingen.

10

## 10.9 bioLogic Fusion parameters



1. Selecteer *bioLogic parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ bioLogic Fusion parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Voorstel SYS lage grenswaarde	Ja/Nee	Ja. Voorgestelde systolische ondergrenswaarde kan in de therapie worden gebruikt om de systolische ondergrens in te stellen. Nee: Aanbevolen systolische onderste grenswaarde kan niet worden gebruikt. Instelling in TSM-modus door de technische service.
bioLogic modusselectie	Fusion/ Light/ Uit	Instelling bioLogic-modus Fusion: bioLogic Fusion modus is aan. BP en RBV worden gebruikt als fysiologische variabelen. Light: bioLogic Light modus is aan. Alleen BP wordt gebruikt als fysiologische variabele. Uit: bioLogic-modus is uit.

## 10.10 Enkele naald parameters



1. Selecteer *Enkele naald parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Enkele naald (SN) parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
<b>Enkelnaaldsklep</b>		
Min. limiet PA voor SN-klep	mmHg	Stel minimum limiet in voor arteriële druk.
Max. controledruk min. PV	mmHg	Stel maximum controledruk in voor minimum veneuze druk.
Min. controledruk PV	mmHg	Stel minimum controledruk in voor veneuze druk.
Max. controledruk PV	mmHg	Stel maximum controledruk in voor veneuze druk.
<b>Enkelnaalds cross-over</b>		
Controledruk PA	mmHg	Stel controledruk in voor arteriële druk.
Controledruk PV	mmHg	Stel controledruk in voor veneuze druk.
Ingangstype	Katheter/ Canule	Type patiëntingang voor selectie.
Standaard fasevolume canule	ml	Fasevolume bij gebruik van een canule.
Standaard fasevolume katheter	ml	Fasevolume bij gebruik van een katheter.
Modus	Handmatig/ Automatisch	Handmatig: Stel de bloedstroom en controledruk in.  Automatisch: Stel fasevolume in, bloedpompsnelheid wordt gecontroleerd.

### 10.11 HDF/HF Online parameters



1. Selecteer *HDF/HF online Parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ HDF/HF online parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
HDF substitutiestroom	ml/min	Stel substitutiestroom in.
HF substitutiestroom		
HDF substitutievolume	l	Stel substitutievolume in.
HF substitutievolume		
HDF dialysaatstroom voor naverdunning	ml/min	Stel dialysevloeistofstroom in voor respectievelijk voor- of naverdunning.
HDF dialysaatstroom voor voorverdunning		
Na/voorverdunning selectie	Naverdunning/ voorverdunning	Selecteer standaard methode.

### 10.12 KUFmax-parameters



1. Selecteer *KUFmax-parameters* in de modus *Gebruikersinstellingen*.

↪ KUFmax-parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Automatische meting start bij het begin van de therapie	Ja/Nee	Ja: $K_{UFmax}$ -berekening wordt automatisch gestart bij het begin van de therapie Nee: $K_{UFmax}$ -berekening wordt niet automatisch gestart bij het begin van de therapie
QUF-snelheid min	ml/min	Minimale convectieflow voor $K_{UFmax}$ -berekening
QUF-snelheid max	ml/min	Maximale convectieflow voor $K_{UFmax}$ -berekening
QUF-snelheid stap	ml/min	Stapgrootte voor toename van de convectieflow tijdens $K_{UFmax}$ -berekening
R <sup>2</sup> -minimum	—	Minimale determinatiecoëfficiënt voor $K_{UF}$ -regressiecurve
Automatisch toepassen van bepaalde subst.-snelheid bij KUFMax	Ja/Nee	Ja: De optimale substitutiesnelheid wordt automatisch ingesteld voor de berekende $K_{UFmax}$ -waarde Nee: Substitutiesnelheid is niet automatisch ingesteld

### 10.13 Vloeistofbolus parameters



1. Selecteer *Infusiebolus parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ De vloeistof bolus parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Infusie bolusvolume	ml	Stel volume in voor vloeistofbolus (infusiebolus en arteriële bolus).

### 10.14 Desinfectie parameters



1. Selecteer *Desinfectie parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ De desinfectieparameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Desinfectie na elke therapie	Ja/Nee	Ja: Geen nieuwe bereiding is mogelijk zonder desinfectie. Nee: Desinfectie is niet verplicht.
Start automatische voorbereiding na desinfectie	Ja/Nee	Ja. Voorbereiding start automatisch na desinfectie. Nee: de machine schakelt over naar het scherm <i>Programmaselectie</i> na desinfectie.
Auto uit tijdens nutteloos spoelen	Ja/Nee	Ja: Machine schakelt automatisch uit bij stationair spoelen na desinfectie wanneer de maximale inactiviteitstijd is bereikt. Nee: Machines blijven ingeschakeld tijdens het stationair spoelen na desinfectie.
Maximum standby tijd	1 minuut - 1 uur	Het spoelen van de machine stopt na desinfectie en schakelt uit wanneer de ingestelde tijd is bereikt (alleen met Automatisch Uit tijdens het spoelen in ruststand).
Auto-desinfectie start	Ja/Nee	Ja. Desinfectie start automatisch. Nee: Desinfectie moet handmatig worden gestart.
Desinfectiemethode	Citroenzuur 50% Spoelen Ontkalking	Stel desinfectiemethode in. Automatische desinfectie start met de ingestelde methode.

Parameters	Bereik	Description
Thermische desinfectie	Ja/Nee	Ja: desinfectiemethode selecteerbaar op het scherm <i>Desinfectie</i> .
Thermische desinfectie citroenzuur	Ja/Nee	Nee: desinfectiemethode niet selecteerbaar op het scherm <i>Desinfectie</i> .
Ontkalking	Ja/Nee	Instelling in TSM-modus door de technische service.
Chemisch 1 ()	Ja/Nee	Naam van het voorgedefinieerde desinfectiemiddel tussen haakjes.
Chemisch 2 ()	Ja/Nee	
Spoelen	Ja/Nee	
Ontkalking	Ja/Nee	Ja: Ontkalking wordt gestart zodra desinfectie is begonnen, als bicarbonaatconcentraat is gebruikt in vorige therapie en machine is uitgerust met DF-filter. Nee: Ontkalking wordt niet gestart. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Centrale handmatige chemische desinfectie	Ja/Nee	Ja: desinfectiemethode selecteerbaar op het scherm <i>Desinfectie</i> .
Centrale automatische chemische desinfectie	Ja/Nee	Nee: desinfectiemethode niet selecteerbaar op het scherm <i>Desinfectie</i> .
Centrale thermisch desinfectie	Ja/Nee	Instelling in TSM-modus door de technische service.
Centraal spoelen	Ja/Nee	
Maximum stilstandtijd	uur	Maximum standby tijd tot desinfectie vereist is. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Monitoren	Ja/Nee	Ja. Rusttijd wordt gemonitord, waarschuwing wordt weergegeven nadat de tijd is verlopen. Nee: Rusttijd wordt niet gemonitord. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Maximum interval tussen chemische desinfecties	Ja/Nee	Ja. Interval gemonitord, waarschuwing wordt weergegeven nadat de tijd is verlopen. Nee: Interval niet gemonitord.
Maximum intervaltijd	uur	Maximum tijd interval tussen desinfecties (alleen als <i>Maximum interval tussen chemische desinfecties</i> actief is). Instelling in TSM-modus door de technische service.

Parameters	Bereik	Description
Desinfectie-configuratiegegevens - Thermisch		
Thermisch	°C	Temperatuur voor thermische desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Thermisch met citroenzuur /Ontkalking		
Desinfectie middel	Citroenzuur 50 %	Naam desinfectiemiddel Instelling in TSM-modus door de technische service.
Volume	ml	Hoeveelheid desinfectiemiddel gebruikt voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Reactietijd	h:min	Blootstellingsduur, d.w.z. de tijd dat het ontsmettingsmiddel in de machine achterblijft Instelling in TSM-modus door de technische service.
Bedrijfstemp.	°C	Desinfectie-temperatuur Instelling in TSM-modus door de technische service.
Cond. Max.	mS/cm	Maximale geleidbaarheid tijdens desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Cond. Min.	mS/cm	Minimale geleidbaarheid tijdens desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Spoelvolume	l	Spoelhoeveelheid die nodig is om het desinfectiemiddel volledig uit de machine te verwijderen nadat de desinfectie is voltooid
Desinfectie-configuratiegegevens - Chemisch 1/2		
Desinfectie middel	...	Naam desinfectiemiddel Instelling in TSM-modus door de technische service.
Volume	ml	Hoeveelheid desinfectiemiddel gebruikt voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.

Parameters	Bereik	Description
Reactietijd	h:min	Blootstellingsduur, d.w.z. de tijd dat het ontsmettingsmiddel in de machine wordt gecirculeerd Instelling in TSM-modus door de technische service.
Bedrijfstemp.	°C	Desinfectie-temperatuur Instelling in TSM-modus door de technische service.
Cond. Max.	mS/cm	Maximale geleidbaarheid tijdens desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Cond. Min.	mS/cm	Minimale geleidbaarheid tijdens desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Spoelvolumen	l	Spoelhoeveelheid die nodig is om het desinfectiemiddel volledig uit de machine te verwijderen nadat de blootstelling is voltooid Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Spoelen		
Inlaatstroom	ml/min	Inlaatstroom voor spoelen Instelling in TSM-modus door de technische service.
Tijd	h:min	Tijd dat spoelen wordt uitgevoerd
Desinfectie-configuratiegegevens - Ontkalken		
Ontkalkingstijd	h:min	Tijd voor ontkalking Instelling in TSM-modus door de technische service.
Ontkalktemp.	°C	Temperatuur voor ontkalking Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Centraal thermisch		
Inlaatstroom	ml/min	Inlaatstroom voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Tijd	h:min	Tijd voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.

Parameters	Bereik	Description
Temperatuur	°C	Temperatuur voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Centraal handmatig chemisch		
Inlaatstroom	ml/min	Inlaatstroom voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Inlaattijd	h:min	Inlaattijd voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Spoelstroom	ml/min	Spoelstroom voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Spoeltijd	h:min	Spoeltijd voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Centraal automatisch chemisch		
Inlaatvolume	ml	Inlaatvolume voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Schakel uit voor retentie zonder auto-inschakeling	Ja/Nee	Ja: Machine wordt voor retentie uitgeschakeld en na desinfectie niet automatisch ingeschakeld Nee: Machine wordt niet uitgeschakeld voor retentie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Retentietijd	h:min	Blootstellingsduur, d.w.z. de tijd dat het ontsmettingsmiddel in de machine achterblijft Instelling in TSM-modus door de technische service.
Spoelstroom	ml/min	Spoelstroom voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Spoeltijd	h:min	Spoeltijd voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.



Parameters	Bereik	Description
Desinfectie-configuratiegegevens - Centraal Spoelen		
Inlaatstroom	ml/min	Inlaatstroom voor centraal spoelen Instelling in TSM-modus door de technische service.
Tijd	h:min	Tijd voor centraal spoelen Instelling in TSM-modus door de technische service.

### 10.15 HCT parameters



1. Selecteer *HCT parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ HCT parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
pO <sub>2</sub> verzad. min. limiet	%	Stel minimum limiet in voor pO <sub>2</sub> verzadiging.
Delta BV hellinggrens	%/h	Grenswaarde voor wijzigingen in relatief bloedvolume (RBV) in % per uur.
HCT alarmer/ waarschuwingen	Ja/nee	Display van HCT-alarmer of -waarschuwingen activeren/ deactiveren.

10

### 10.16 Additionele parameters



1. Open *Additionele parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Additionele parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Description
Klikgeluid ter bevestiging van de toetsen	Ja/Nee	Ja. Geluid geactiveerd. Nee: Geluid gedeactiveerd.
Waarschuwing voor de opslag van patiëntgegevens	Ja/Nee	Ja. Waarschuwing voor de opslag van patiëntgegevens verschijnt op het scherm. Nee: Geen waarschuwing.
Start automatische voorbereiding	Ja/Nee Zo ja: HD DN HD SN HDF DN	Ja: <i>Programmaselectie</i> scherm wordt overgeslagen na het opstarten en de machine start voorbereiding in de geselecteerde modus: HD DN, HD SN of HDF DN. Nee: <i>Programmaselectie</i> scherm wordt aangegeven na opstarten.

Parameters	Bereik	Description
Tijdsduur Einde van therapie-geluid	50 % of 100 %	50 %: kort geluid. 100 %: lang geluid.
Klokscherm verschijnt	Ja/Nee	Ja: de kubus verandert automatisch in <i>Klok</i> -scherm na de ingestelde tijd. Nee: Kubus blijft op het scherm.
Activering na	min	Tijd waarna het scherm <i>Klok</i> verschijnt. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Kubus rotatielengte	ms	Stel in hoe snel de kubus moet roteren om het scherm te wijzigen.
Scherm recept aanpassen	Aanpassen	Gebruiker kan <i>Recept</i> -gegevens organiseren op <i>Invoer</i> -scherm volgens individuele eisen.
Scherm protocol aanpassen	Aanpassen	Gebruiker kan <i>Protocol</i> -scherm organiseren op <i>Info</i> scherm volgens individuele eisen.
Verpleegtimer vrij tekst bewerken	Tekstvelden	Teksten beschikbaar in <i>Timer</i> -menu. Standaard teksten kunnen worden geselecteerd of individueel worden gewijzigd. Standaard teksten: Controleer veneuze druk Controleer arteriële druk Controleer temperatuur Controleer filterkwaliteit Stel bolusvolumewaarde in 1 vrij bewerkbaar veld
Laat PBE zien in plaats van TMP als balk	Ja/Nee	Ja. PBE-balk weergegeven in frame als grafiek en waarde. Nee: TPM wordt weergegeven in plaats van PBE.
Gebruikersinstellingen uitlogtijd	minuten	Tijd waarna gebruiker is uitgelogd uit <i>Gebruikersinstellingen</i> en weer niet inloggen met een wachtwoord.
PIN wijzigen voor Gebruikersinstellingen		Om de inlog-PIN (wachtwoord) te wijzigen voor <i>Gebruikersinstellingen</i> .
– Voer nieuwe PIN in	Invoerveld	Voer nieuwe PIN in.
– Herhaal nieuwe PIN	Invoerveld	Voer nieuwe PIN opnieuw in.
– Bevestig PIN	Knop	Tik op knop.

Parameters	Bereik	Description
Zelftests overslaan	Ja/Nee	Ja: Automatische testvolgorde kan worden overgeslagen voor serviceactiviteiten. In het scherm <i>Programmaselectie</i> wordt een corresponderende knop weergegeven. Nee: Automatische testvolgorde moet worden uitgevoerd. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Handmatige bypass-bevestiging	Ja/Nee	Ja. Bypass moet handmatig worden uitgeschakeld na verbinding met patiënt en start van de therapie. Nee: Bypass wordt automatisch uitgeschakeld na het aansluiten van de patiënt en het starten van de therapie. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Intensive care unit-modus	Ja/Nee	Ja. Modus Intensive Care Unit (ICU) geactiveerd. Beïnvloedt alarmsysteem afhankelijk van de norm. Standaard. Nee: ICU-modus gedeactiveerd. Instelling in TSM-modus door de technische service.



Indien vereist, moet technische service ICU-modus deactiveren tijdens eerste ingebruikname. De machine wordt geleverd met geactiveerde ICU-modus.

ICU modus heeft een ander alarmsignaalstelsel en weergave dan de chronisch dialyse-modus. Voor meer informatie raadpleeg hoofdstuk Alarmen en Problemen oplossen.

---



Gebruik geen *kliktoon voor de bevestiging van toetsen* in combinatie met ICU modus!

Gebruik van kliktoon in therapie wordt niet aanbevolen.

---



## Inhoudsopgave

<b>11</b>	<b>Functies .....</b>	<b>255</b>
<b>11.1</b>	<b>Kaartlezer en patiëntkaart.....</b>	<b>255</b>
11.1.1	Werken met patiëntkaart .....	256
11.1.2	Patiëntkaart parameters .....	257
<b>11.2</b>	<b>Automatische bloeddrukmeting (ABPM) .....</b>	<b>260</b>
11.2.1	Manchet .....	261
11.2.2	ABPM-instellingen .....	264
11.2.3	Bloeddrukmeting .....	266
11.2.4	Trendweergave en lijst van metingen .....	268
<b>11.3</b>	<b>Adimea.....</b>	<b>270</b>
11.3.1	Instelling Adimea-parameters .....	271
11.3.2	Grafische voorstelling tijdens therapie .....	273
11.3.3	Uitgebreide functionaliteit bij het gebruik van de patiëntkaart .....	274
<b>11.4</b>	<b>Hematocrietsensor (HCT) .....</b>	<b>278</b>
11.4.1	Functie .....	278
11.4.2	Grafische voorstellingen .....	279
<b>11.5</b>	<b>bioLogic Fusion.....</b>	<b>281</b>
11.5.1	Gebruik en bedrijfsmodus .....	281
11.5.2	Instellingen .....	285
11.5.3	Grafische voorstellingen .....	288
<b>11.6</b>	<b>KUFmax.....</b>	<b>290</b>
11.6.1	Gebruik en bedrijfsmodus .....	290
11.6.2	Instellingen .....	291
11.6.3	Grafische voorstellingen .....	292
<b>11.7</b>	<b>Nexadia.....</b>	<b>295</b>
11.7.1	DNI status informatie .....	297
11.7.2	Gegevenstransfer .....	297
11.7.3	Nexadia-menu .....	302
11.7.3.1	Gebruikersselectie.....	303
11.7.3.2	Commentaarlijst.....	304
11.7.3.3	Checklist.....	305
11.7.3.4	Medicatielijst.....	306
11.7.3.5	Berichtenlijst .....	307
<b>11.8</b>	<b>DNI-WAN .....</b>	<b>308</b>
11.8.1	Netwerkcommunicatie .....	308
11.8.2	Verbinden en loskoppelen van de machine .....	309
11.8.3	Werken met DNI-WAN .....	309
<b>11.9</b>	<b>Personeelsoproep.....</b>	<b>311</b>



## 11 Functies

### 11.1 Kaartlezer en patiëntkaart

#### 1 Kaartlezer



Afb. 11-1 Monitor zijaanzicht met kaartlezer

De kaartlezer is een standaard functie aan de linkerkant van de monitor.

Met behulp van de patiëntkaart kunnen bijna alle behandelinstellingen worden opgeslagen en weer worden opgeroepen tijdens voorbereiding van een behandeling.

De patiëntkaart kan worden gebruikt om

- Patiënten te identificeren (patiëntnaam en ID),
- Patiëntgegevens van recepten te lezen en te downloaden,
- Patiëntgegevens van vorige behandelingen op te slaan.



---

De patiëntkaarten moeten worden besteld bij B. Braun om een gecertificeerde kwaliteitsstandaard te garanderen.

---

### 11.1.1 Werken met patiëntkaart

#### Patiëntkaart inbrengen

1. Breng patiëntkaart in de kaartlezer aan de linkerkzijde van de monitor met de pijl die naar de opening wijst. De afdruk met de chip (Afb. 11-2) moet naar de voorkant van de monitor wijzen (gebruikersinterface).



Afb. 11-2 Dialog iQ patiëntkaart

➤ *Gegevensbeheer* voor de patiëntkaart wordt actief op het *Instellingen*-scherm.

- 1 Patiëntnaam
- 2 Lees gegevens
- 3 Sla gegevens op de patiëntkaart
- 4 Verwijder gegevens van patiëntkaart



Afb. 11-3 Datamanagement op Setup scherm

2. Als de patiëntkaart voor de eerste keer wordt ingebracht, moet de patiëntnaam worden ingevoerd.
  - De naam kan na het oorspronkelijke opslaan ③ niet worden gewijzigd om verwarring te voorkomen.
  - De patiëntkaart moet volledig worden verwijderd ④ als er een nieuwe naam wordt ingevoerd.
3. Druk op het naamveld ① .
  - Toetsenbord gaat open.



4. Voer patiëntnaam in en tik op *OK* om te bevestigen.
5. Voer patiënt-ID in en tik op *OK* om te bevestigen.
  - ↪ De patiëntnaam zal vervolgens worden weergegeven in het naamveld ①.

#### Gegevens op patiëntkaart opslaan

1. Tik op het icoon ③ en bevestig de opslag van gegevens na wijziging.
  - ↪ Patiëntgegevens worden opgeslagen op patiëntkaart.
  - ↪ Gegevens kunnen worden opgeslagen in voorbereiding evenals tijdens en na behandeling.

#### Laden van gegevens van de patiëntkaart

Therapierecept wordt automatisch na inbrengen van de patiëntkaart in kaartlezer geladen.

1. Tik op icoon ② om de gegevens op elk ander tijdstip te lezen.
  - ↪ Laden is alleen mogelijk tijdens programmaselectie en voorbereiding.
2. Controleer gegevens in overzicht en tik op *OK* om te bevestigen of  
Wijzig gegevens waar nodig en tik op *OK* om te bevestigen.

#### Gegevens van patiëntkaart verwijderen

1. Tik op icoon ④ om gegevens van patiëntkaart te verwijderen.
  - ↪ Alle gegevens worden verwijderd van de patiëntkaart!

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofonttrekking tijdens ultrafiltratie (UF)!

- Vergeet niet, bij gebruik van de patiëntkaart, de kaart in de schaal te plaatsen bij het wege van de patiënt met behulp van een netwerkweegschaal.
- Zorg dat patiëntkaart correct in de schaal is gebracht.

#### 11.1.2 Patiëntkaart parameters

De volgende parameters worden geschreven naar en geladen van de patiëntkaart:

Parameters	Description
Patiëntnaam	Naam van de patiënt
Patiënt Geboortedag	Geboortedag van de patiënt
Patiënt gewicht	Gewicht van patiënt voor behandeling
Patiënt geslacht	Geslacht van patiënt
Patiënt lengte	Lengte van patiënt
Patiënt leeftijd	Leeftijd van patiënt
Patiëntingang type	Patiëntingang in SNCO: naald of katheter
Behandeltijd	Duur van therapie

Parameters	Description
Naaldtype	Gebruikte behandelprocedure: DN, SNV, SNCO
Therapietype	Gebruikte therapietype: HD, HDF, HF
Ingestelde Kt/V	Ingestelde Kt/V waarde bij einde van therapie
Min. UF-snelheid	Ondergrens voor ultrafiltratie-snelheid
Max. UF-snelheid	Bovengrens voor ultrafiltratie-snelheid
Infusie bolusvolume	Volume voor vloeistofbolus (NaCl-zak of online vloeistof)
Fasevolume	Fasevolume monitoren in SNCO aan of uit
Optiflow	Automatische fasevolume aanpassing in SNCO aan of uit
Substitutiestroom (HDF)	Substitutiestroom in HDF-modus
Substitutiestroom (HF)	Substitutiestroom in HF-modus
Na-/voorverdunding selectie	Naverdunding of voorverdunding voor HDF/HF online therapie
Modusinstelling bicarbonaat/acetaat	Bepaalt of acetaat of bicarbonaat en zuurconcentraat wordt gebruikt om de geleidbaarheid van dialysevloeistof aan te passen (alleen als <i>Acetaat-modus ingeschakeld</i> actief is)
Geselecteerd zuur	Gebruikt zuurconcentraat
Geselecteerd acetaat	Gebruikt acetaatconcentraat (alleen als <i>Acetaat modus ingeschakeld</i> is actief)
Geselecteerd zuurbron	Bron voor zuur of acetaat concentraat (bak of centrale concentraattoevoer)
Heparine bolusvolume	Volume voor heparine bolustoediening in therapie
Heparine stoptijd	Stel tijd in om heparinepomp te stoppen voor einde therapie
Type spuit	Gebruikte heparinespuit type (geselecteerd uit lijst)
Min. PA	Minimum arteriële druk in SNV-modus
Min. PV	Minimum veneuze druk in SNV-modus
Max. PV	Maximum veneuze druk in SNV-modus
Min. PA	Minimum arteriële druk in SNCO-modus
Max. PV	Maximum veneuze druk in SNCO-modus
Delta PA minimum	Lagere relatieve alarmlimiet voor PA limietvenster
Delta PA maximum	Hogere relatieve alarmlimiet voor PA limietvenster

Parameters	Description
Delta PV minimum	Lagere relatieve alarmlimiet voor PV limietvenster
Delta PV maximum	Hogere relatieve alarmlimiet voor PV limietvenster
Absolute PV maximum	Maximum hogere alarmlimiet voor PV
Delta PBE maximum	Toegestane wijzigingen voor PBE in therapie
Absolute PBE maximum	Maximum limiet voor PBE monitoren in therapie
Delta TMP minimum	Lagere relatieve limiet voor TMP monitoren in therapie
Delta TMP maximum	Hogere relatieve limiet voor TMP monitoren in therapie
Absolute TMP minimum	Absolute ondergrens voor TMP monitoren in therapie
Absolute TMP maximum	Absolute bovengrens voor TMP monitoren in therapie
ABPM cyclustijd	Tijdsinterval voor automatische bloeddrukmeting
Gemiddelde systolische druk	Gemiddelde systolische druk tijdens therapie. ABPM wordt gestart met deze waarde bij volgende therapie.
bioLogic-modus	bioLogic-modus: niet geactiveerd in productierapport, uit, fusie of licht
BioLogic relatieve bovengrens UF-snelheid	Relatieve hogere ultrafiltratie snelheidslimiet voor bioLogic fusie. De maximum UF-snelheid wordt berekend met betrekking tot de gemiddelde waarde van UF-snelheid voor therapie.
Systolische onderlimiet	Ondergrens voor systolische druk
Bovengrens systolisch	Bovengrens voor systolische druk
Diastolische onderlimiet	Ondergrens voor diastolische druk
Diastolische bovenlimiet	Bovengrens voor diastolische druk
Onderlimiet polsslag	Ondergrens voor puls frequentie
Bovenlimiet polsslag	Bovengrens voor puls frequentie
Max. limiet van hematocriet	Display van bovengrens voor hematocrietwaarde [%] (Nu niet gebruikt)
Min. limiet van delta bloedvolume hellingshoek	Display van ondergrens voor hematocriet waarde volgens bloedvolumewijziging [%/h]
Min. saturatie limiet	Display van ondergrens voor zuurstofverzadiging [%]
HCT-waarschuwingen en alarmen	Waarschuwingen en alarmen voor hematocriet waarde ingeschakeld of uitgeschakeld

## 11.2 Automatische bloeddrukmeting (ABPM)

ABPM maakt niet-invasieve, oscillometrische metingen van bloeddruk (systolische, gemiddelde en diastolische waarde) en hartslag mogelijk. Metingen kunnen worden uitgevoerd in voorbereiding, behandeling en desinfectie.



ABPM mag alleen worden uitgevoerd door personen die voor het juiste gebruik zijn opgeleid. De medische indicatie, patiëntenpopulatie en bedrijfscondities zijn hetzelfde als beschreven voor de machine.

---



ABPM moet alleen worden gebruikt met de omgevingsvoorwaarden opgegeven in Technische Gegevens, sectie omgevingsvoorwaarden.

---

De ABPM werkt via het RR-principe - het bloeddrukmetingsprincipe van de Italiaanse arts Riva Rocci. De manchet is aangesloten op een manometer. Bij bloeddrukmetingen wordt de manchet automatisch via een geïntegreerde pomp opgepompt en via een geïntegreerd ontluichtingsventiel leeggepompt. De module ondersteunt twee meetmethoden:

- **Meting tijdens leeglaten lopen**  
De manchet wordt opgepompt tot een gedefinieerde druk die duidelijk boven de systolische bloeddruk van de patiënt komt. De bloeddruk wordt vervolgens gemeten door de manchet in kleine stappen te ledigen en tegelijkertijd de drukwaarden te detecteren.  
De startdruk voor de eerste meting wordt ingesteld op de gemiddelde systolische druk van de laatste therapie die op de patiëntenkaart of Nexadia-server wordt opgeslagen. Als beide niet beschikbaar zijn, wordt een vooraf gedefinieerde waarde (standaard 200 mmHg) gebruikt. Voor de volgende metingen wordt de inlaatdruk automatisch ingesteld op 30 mmHg boven de laatst gemeten systolische waarde.
- **Meting tijdens oppompen**  
Bloeddruk wordt al gemeten tijdens oppompen van de manchet. In vergelijking met de leegloopmodus wordt de oppompdruk aanzienlijk verlaagd tot een minimum boven de systolische druk van de patiënt. Na het bereiken van enkele mmHg boven de systolische druk wordt de manchet binnen enkele seconden volledig leeggepompt, wat de meettijd verkort.  
Bij een systolische bloeddruk hoger dan 210 mmHg schakelt de module automatisch over op meting tijdens leegpompen.

De meetmethode wordt door de technische dienst in de TSM-modus ingesteld. Inflatiemethode is de standaardinstelling.

ABPM biedt de volgende functies:

- Eenvoudige onmiddellijke meting.
- Duidelijke weergave van bloeddruk en puls op *Home* scherm.
- Automatisch, cyclische meting.
- Bloeddruk gebaseerd op individuele limietaanpassing.
- Optionele gekleurde weergave van bloeddruk- en pulscurven.
- Documentatie of metingen met tijdregistratie.
- Gekleurde weergave van metingen die buiten de limieten liggen.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde medische indicatie!

De functie bevrijdt de gebruiker niet van de verplichting om de patiënt regelmatig te monitoren. De informatie die is overgedragen en weergegeven, wordt niet alleen gebruikt als bron van informatie voor medische indicatie.

- Monitor de patiënt regelmatig.
- Verander de behandeling nooit op basis van enkel de weergegeven waarden.
- De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.

De ABPM bewaakt de meetlimieten. Raadpleeg het hoofdstuk technische gegevens voor meer informatie.

De verbindingspoort voor ABPM is aan de linkerkant van de machine.

De manchet kan aan de achterzijde van de monitor in een manchetmand worden geplaatst.

ABPM werd klinisch onderzocht volgens de vereisten van ISO 81060-2.

### 11.2.1 Manchet

Manchetten geleverd door B. Braun zijn latexvrij. Dit wordt ook aangegeven door het symbool op het manchet.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde metingen!

Het gebruik van een verkeerde manchet zal zijn weerslag hebben op de prestatie van de ABPM.

- Alleen manchetten geleverd door B. Braun moeten worden gebruikt. Andere manchetten moeten worden beperkt tot gebruik met de machine, bijv. door onafhankelijke organen.

### Manchetmaten

Volgende manchetmaten zijn verkrijgbaar:

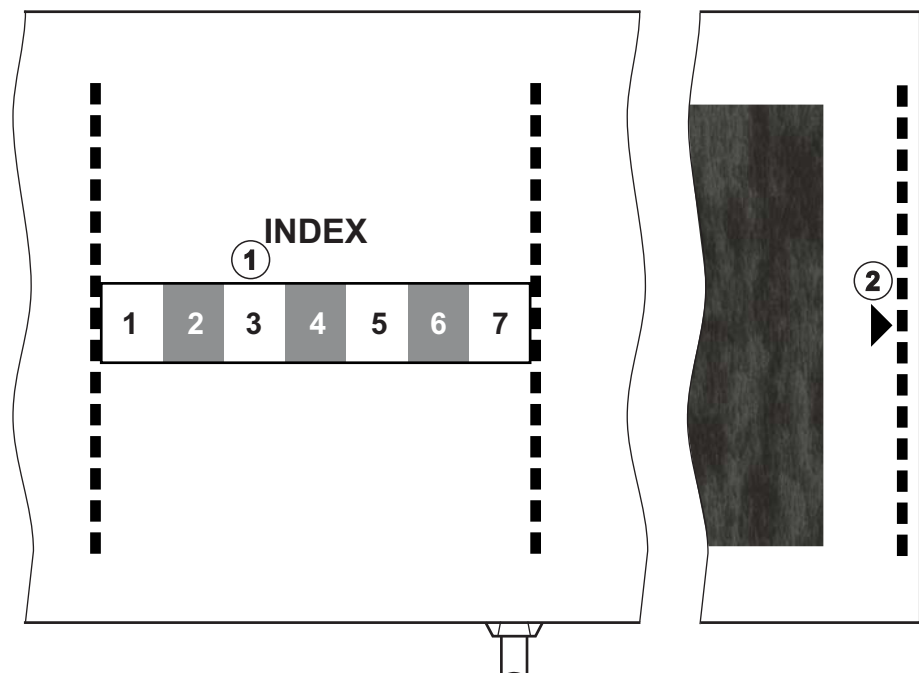
- Small (S): bovenarm omtrek 18 – 26 cm
- Medium (M): 25 - 35 cm
- Large (L): 33 - 47 cm
- Extra large (XL): 42 - 54 cm

Een medium maat manchet wordt geleverd met elk machine.



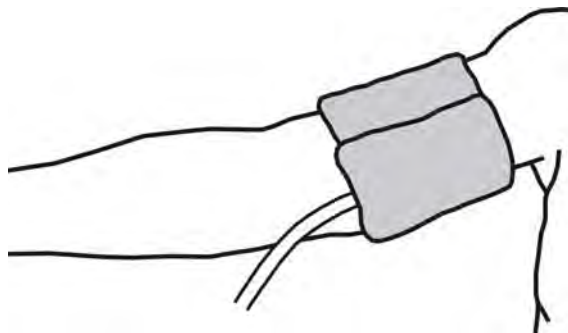
Gebruik van de verkeerde manchetmaat kan leiden tot verkeerde metingen!

De manchetmaat is correct voor de omtrek van de bovenarm van de patient als de stippellijn aangegeven met een pijl (op de rand van de manchet, zie Afb. 11-4, ② ) zich bevindt in het bereik gemarkeerd met "INDEX" ( ① ) als de manchet is aangebracht.



Afb. 11-4 Markeringen voor de juiste manchetmaat

### Manchet aanbrengen



Afb. 11-5 Manchet

1. Druk op manchet om de lucht te laten ontsnappen voordat deze wordt aangebracht.
2. Breng manchet strak aan rond de bovenarm van de patiënt.
3. Plaats de "ARTERIA"-markering aan de binnenkant van de manchet (zie Symbolen op ABPM-manchet (43)) boven de slagader.
4. Breng manchet ca. 2 cm boven de elleboog aan.
5. Zorg ervoor dat de slang van de manchet niet geknikt is.
6. Indien van toepassing, stel de meetcyclus in op het gewenste tijdsinterval (1 - 60 minuten, afhankelijk van klinische conditie van de patiënt).



Manchet moet ter hoogte van het hart worden geplaatst (midden van manchet ter hoogte van het rechter atrium).

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege beklemmingen van lichaamsdelen of interferentie van de bloedstroom!

Continue manchetdruk of te frequente metingen kunnen leiden tot beklemmingen van lichaamsdelen of interferentie van bloedstroom.

- Voorkom te frequente metingen.
- Controleer regelmatig de lichaamsdelen.
- Zorg ervoor dat de slang van de manchet niet geknikt is.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege verminderde dialyse effectiviteit!

- Breng de manchet niet aan op de toegangsarm.
- De manchet niet aanbrengen op ledematen gebruikt voor intraveneuze infusie of hemodialyse.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt als manchet boven een wond wordt geplaatst!

Wond kan barsten en weer open gaan.

- Manchet nooit op een wond aanbrengen.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Manchet kan gecontamineerd zijn.

- Als geïnfecteerde (bijv. Hepatitis B) patiënten worden behandeld, moet een aparte manchet worden gebruikt voor elke patiënt.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor patiënten na mastectomie door lymfostase!

- Breng de manchet niet aan op de arm aan de zijde van de mastectomie.
- Gebruik andere arm of been voor meting.

**Reiniging/sterilisatie manchet****LET OP!**

Manchet nooit autoclaaf behandelen.

1. Zorg dat geen vloeistof de slangaansluitingen binnendringt tijdens reiniging.
2. Reinig/steriliseer manchet allen met zeepsop of een alcoholoplossing (bijv. Meliseptol).

### De manchetslang verbinden met de machine



1. Verbind manchetslang met ABPM-verbindingsleiding.
2. Verbind ABPM-verbindingsleiding met bloeddrukmeetverbinding op machine.
3. Zorg dat aansluitingen goed vast zitten.

### 11.2.2 ABPM-instellingen

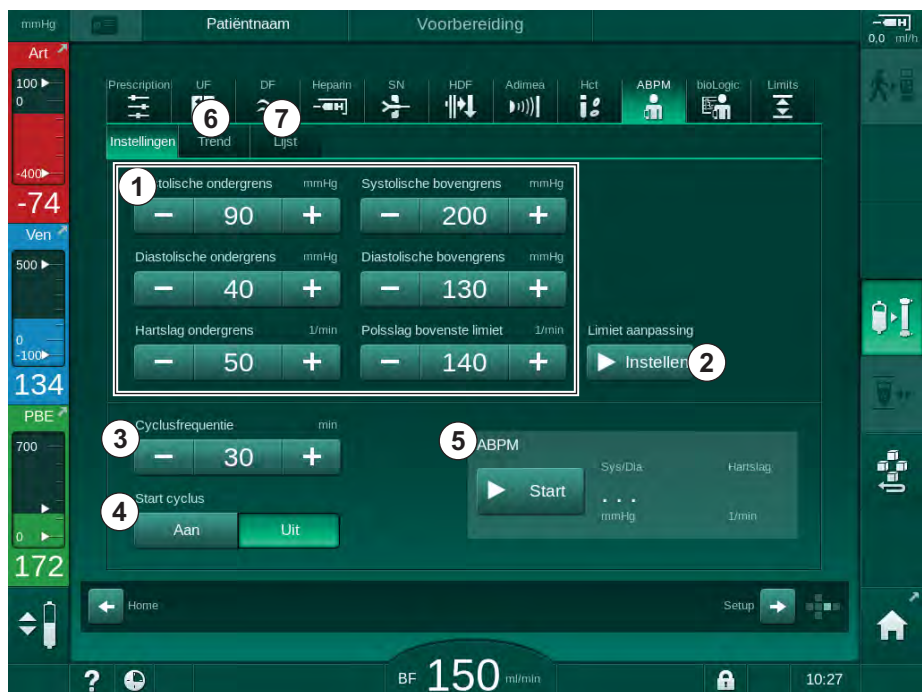


In reïnfusie zijn de ABPM-instellingen uitgeschakeld.



1. Tik op ABPM-icoon op *Invoer* scherm.  
 ↳ Het scherm *ABPM-instellingen* wordt geopend.

- 1 Alarm limietwaarden
- 2 Automatische limietaanpassing
- 3 Meetfrequentie [in minuten]
- 4 Activeer/deactiveer cyclische meting
- 5 Start/stop ABPM
- 6 Grafische trendweergave van bloeddruk
- 7 Tabel van uitgevoerde bloeddrukmetingen



Afb. 11-6 ABPM-instellingen op *Invoers*cherm

### Instelling Alarmlimieten

1. Tik op de respectievelijke waarde, om alarmlimieten handmatig in te stellen.  
of
2. Om alarmlimieten voor waarden rond gemeten bloeddruk aan te passen, drukt u op *Limietaanpassing, Instellen* (Afb. 11-6, ② ).  
 ↳ Het venster *Nieuwe alarmgrenswaarden* wordt weergegeven.
3. Tik op *OK* om de nieuwe alarmgrenswaarden te bevestigen.



Controleer altijd of de alarmlimietwaarden die automatisch worden ingesteld door de ABPM functie *Limietaanpassing* correct zijn.



Alarm	Standaard	Ondergrens	Bovengrens
Systolische ondergrens	70 mmHg	50 mmHg	200 mmHg (maar niet hoger dan ingestelde bovengrens systolisch)
Systolische bovengrens	200 mmHg	70 mmHg (maar niet lager dan ingestelde ondergrens systolisch)	245 mmHg
Diastolische ondergrens	40 mmHg	40 mmHg	130 mmHg (maar niet hoger dan ingestelde bovengrens diastolisch)
Diastolische bovengrens	130 mmHg	40 mmHg (maar niet lager dan ingestelde ondergrens diastolisch)	220 mmHg
Hartslag overschrijdt ondergrens	50 min <sup>-1</sup>	40 min <sup>-1</sup>	140 min <sup>-1</sup> (maar niet hoger dan ingestelde hogere pulsfrequentie)
Hartslag overschrijdt bovengrens	140 min <sup>-1</sup>	50 min <sup>-1</sup> (maar niet lager dan ingestelde lagere pulsfrequentie)	200 min <sup>-1</sup>

#### Instelling voor cyclische meting

1. Selecteer *Start Cyclus*, AAN (Afb. 11-6, ④) om cyclische metingen met de ingestelde meetfrequentie te activeren/deactiveren.
2. Selecteer *Cyclusfrequentie* ③ om de meetfrequentie in te stellen. Mogelijk interval: 1 tot 60 minuten.



Met TSM-modus kan worden ingesteld of cyclische metingen worden beëindigd als wordt omgeschakeld naar desinfectie.

#### LET OP!

Na een eerste meting behoren de alarmgrenzen dichter rond de huidige bloeddruk waarden ingesteld te worden. De voorgestelde alarmlimieten liggen normaal rond  $\pm 30$  mmHg, in kritische gebieden bij  $\pm 10$  mmHg rond de laatste meting. Om de beste metingen te krijgen moet de bloeddruk manchet op hart niveau zijn, zodat de gemeten bloeddruk door het hoogteverschil niet teveel afwijkt van de actuele bloeddruk.



Andere ABPM-parameters kunnen worden ingesteld in de *Gebruikersinstellingen* door bevoegde gebruikers.

### 11.2.3 Bloeddrukmeting

#### Richtlijnen voor bloeddrukmeting

Om in rust nauwkeurige bloeddrukmetingen te verkrijgen, zorg ervoor dat de patiënt zich in de volgende positie bevindt:

- comfortabele positie,
- benen niet gekruist,
- de rug en arm moeten worden ondersteund,
- de patiënt moet zich ontspannen en tijdens de meting niet praten.

Bloeddrukmetingen kunnen worden beïnvloed door

- metingslocatie,
- de positie van de patiënt (staand, zittend, liggend),
- inspanning,
- de fysieke conditie van de patiënt,
- patiënt's kleding.

De volgende omgevings- of operationele factoren kunnen de ABPM-prestatie en/of de bloeddrukmeting beïnvloeden:

- Veelvoorkomende aritmieën zoals atriale- of ventriculaire premature slagen of atriumfibrilleren,
- ateriële sclerose,
- slechte perfusie,
- diabetes,
- leeftijd,
- zwangerschap,
- pre-eclampsie,
- nierziekten,
- bewegingen, trillen, rillen van de patiënt.

In het geval van onverwachte uitslagen:

1. controleer de positie van de patiënt en de metingsvoorwaarden.
2. Herhaal de meting.
3. Voer een referentiemeting uit als dat vereist is.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde metingen!

Drukregeling van manchet kan storen of tijdelijk verlies veroorzaken van de functie van andere monitorapparatuur die tegelijkertijd wordt gebruikt op hetzelfde ledemaat van de patiënt.

- Monitor de patiënt regelmatig.
- Controleer de resultaten alvorens de behandelparameters te wijzigen.
- Verander de behandeling nooit op basis van enkel de weergegeven waarden.
- De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.

### Meting beginnen en stoppen



De eerste meting moet op zijn vroegst 5 minuten na therapiebegin worden genomen volgens IEC standaard.

Bloeddrukmetingen kunnen op verschillende manieren worden gestart.

1. Tik op *Start* op het *Klok*-scherm  
of  
Tik op *Start* (Afb. 11-7, ①) op *Home* scherm  
of  
Tik op *Start* in het groepvak *ABPM-Instellingen* op het *Invoer*-scherm (Afb. 11-6 ABPM-instellingen op Invoerscherm (264), ⑤).
- ☞ De laatste meting van de systolische en diastolische druk en de hartfrequentie wordt weergegeven.
  - ☞ Het opschrift van de knop *Start* verandert naar *Stop*.



Afb. 11-7 Homescherm

2. Om de lopende bloeddrukmeting te stoppen, tikt u op *Stop*.

## 11.2.4 Trendweergave en lijst van metingen



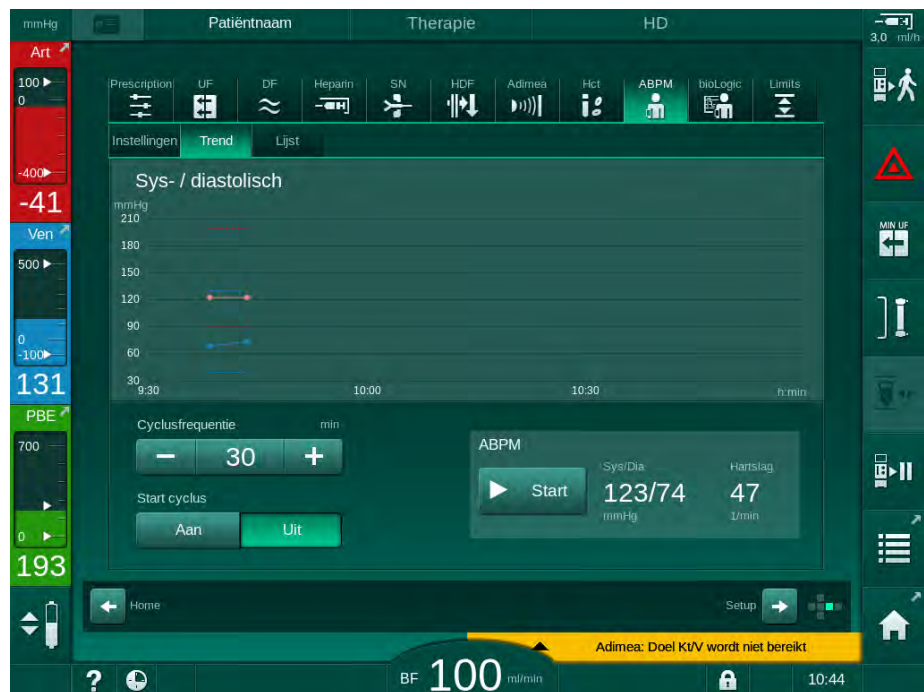
Wanneer een meting is geannuleerd, tonen de weergavevelden "---". In de lijst met metingen worden alle resultaten weergegeven met bijbehorende tijdinformatie. Waarden die in het rood worden weergegeven indiceren dat de limieten overschreden zijn.

In reïfusie kan het ABPM-pictogram worden aangeraakt om de metingen van de eerder uitgevoerde therapie weer te geven.

### Trendweergave van bloeddrukmetingen

1. Raak *Trend* aan op het *ABPM*-scherm.

↳ Metingen worden grafisch weergegeven.



Afb. 11-8 Grafische voorstelling of metingen (trendweergave)

2. Om een andere grafiek te selecteren, tikt u op de parameternaam in het displaygebied.

- ↳ Een keuzelijst verschijnt met een opsomming van de parameters die kunnen worden geselecteerd voor trendweergave:
- systolische/diastolische bloeddruk,
  - Hartslag frequentie,
  - gemiddelde arteriële druk (MAP).

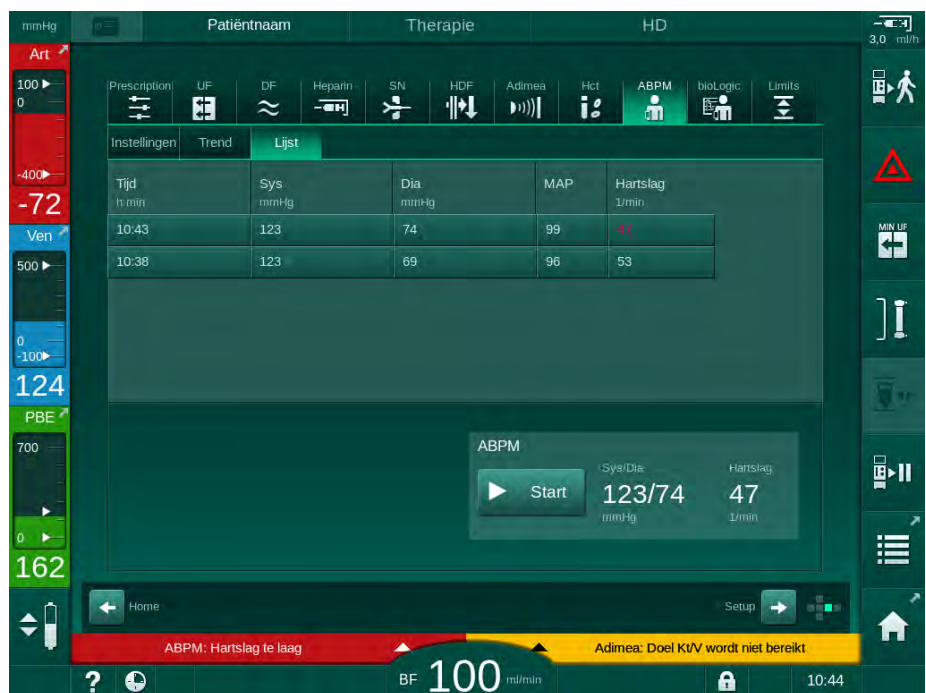


Foutieve metingen worden met een sterretje gemarkeerd. Door een balk met een sterretje te activeren wordt een scherm met de gemeten resultaten en de foutmeldingen opgeroepen.

### Lijst van bloeddrukmetingen

1. Raak *Lijst* aan op het *ABPM*-scherm.

- ↖ Metingen staan vermeld in een tabel:
  - tijd (h:min)
  - systolische bloeddruk (mmHg)
  - diastolische bloeddruk (mmHg)
  - MAP (Gemiddelde arteriële druk)
  - puls (1/min = slagen per minuut of  $\text{min}^{-1}$ )



Afb. 11-9 Lijst van bloeddrukmetingen



Als metingen buiten de grenzen vallen, worden zij in rood weergegeven in de lijst.

### 11.3 Adimea

Adimea is een meetmethode om de dialyseudosis tijdens een volledige therapie te monitoren. Adimea werkt met spectroscopie (UV-licht) om de reductie van urine afvalproducten in de dialysaat uitgang van de machine te meten.

Door voortdurende metingen te nemen, kunnen Kt/V en ureum reductieratio (URR) worden bepaald en weergegeven. Het is ook mogelijk het gedrag te laten zien van UV-lichtabsorptie, zodat evaluatie van de reductie van stoffen tijdens behandeling mogelijk is.

Factors die dé dialyse-effectiviteit beïnvloeden zijn:

- droog gewicht van patiënt,
- bloedstroom,
- dialysevloeistof stroom,
- kunstnier (type, conditie),
- therapieduur,
- recirculatie.

Er zijn 2 berekeningsmethoden beschikbaar voor berekening van de daadwerkelijke Kt/V:

- single pool Kt/V (spKt/V) en
- geëquilibreerde Kt/V (eKt/V), die de ureum rebound na dialyse.

Methode wordt ingesteld in *Gebruikersinstellingen* en weergegeven op *Invoer* scherm, *Adimea*.

Adimea bepaalt Kt/V met een nauwkeurigheid van  $\pm 10\%$ . De UV-metingen uitgevoerd door Adimea worden gevalideerd met zowel intradialytische als pre- en post-dialysebloedbemonstering. spKt/V en eKt/V worden berekend volgens de Daugirdas-formule. Voor meer informatie, raadpleeg: Castellarnau A, Werner M, Günthner R, Jakob M "Real-time Kt/V determination by ultraviolet absorbance in spent dialysate: technique validation", *Kidney Int.*, 2010 Nov;78(9):920-5.

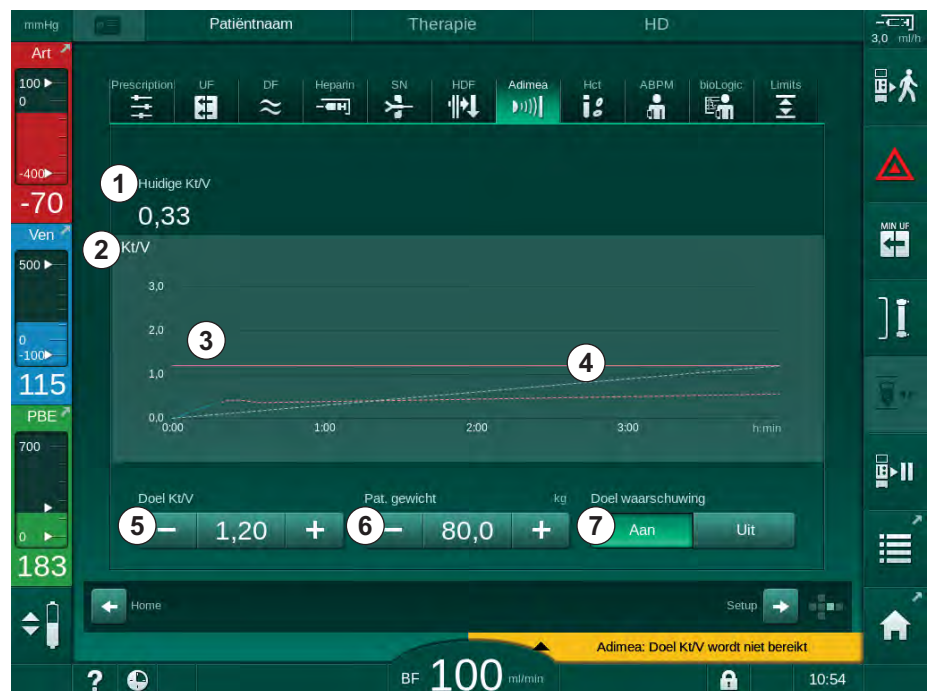
Voor meer informatie over Kt/V raadpleeg sectie 13.10 Formules (390).

### 11.3.1 Instelling Adimea-parameters

1. Tik op de icoon *ADI* op *Invoer* scherm.

↳ ADI-scherm in geopend.

- 1 Huidige Kt/V of URR
- 2 Tik om de grafiek van Kt/V, URR of UV-absorptie te selecteren
- 3 Ingestelde waarde lijn
- 4 Oriëntatie lijn
- 5 Ingestelde Kt/V-waarde
- 6 Gewicht patiënt voor dialyse
- 7 Activeren/deactiveren van ingestelde waarde waarschuwing



Afb. 11-10 ADI op *Invoer* scherm

2. Voer het gewicht patiënt voor dialyse in ⑥.

↳ Gewicht van de patiënt invoeren voor dialyse, maakt berekening en weergave van Kt/V, URR en UV-absorptie vanaf het begin van therapie mogelijk.



Invoer van patiëntgewicht en daarom activering van Adimea kan eveneens op elk moment tijdens therapie worden gedaan. Kt/V, URR en UV-absorptiewaarden worden altijd weergegeven waarbij de reeds uitgevoerde dialysesduur in aanmerking wordt genomen.

3. Ingestelde Kt/V ⑤ invoeren/aanpassen.

4. Activeren/deactiveren van ingestelde waarschuwing ⑦.

↳ Met ingestelde waarschuwing ingeschakeld, wordt een overeenkomstige waarschuwing weergegeven op het scherm als de ingestelde Kt/V mogelijk niet zal worden bereikt aan het einde van therapie.

↳ Gebruiker kan parameters aanpassen om de vastgestelde dialysedosis te behalen.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

De functie ontheft de gebruiker niet van de plicht regelmatig patiëntcontroles uit te voeren. Overgedragen en/of weergegeven informatie mag niet worden gebruikt als enige informatiebron voor een medische indicatie.

- Controleer de patiënt regelmatig.
- Berekening van Kt/V komt niet in de plaats van het verzoek te controleren of de behandeling wordt uitgevoerd zoals voorgeschreven door de arts.
- Neem nooit behandelbeslissingen alleen op basis van weergegeven waarden.
- De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.



In geval van een doelwaarschuwing kunnen de volgende parameters worden aangepast (meestal alleen in overleg met de verantwoordelijke arts) om het Kt/V-doel te verbeteren:

- ingestelde Kt/V <sup>Ⓢ</sup> ,
- therapieduur op *Recept* scherm, *therapieduur*,
- DF-stroom op *Recept* scherm, *Dialysaatstroom*,
- bloedstroom door te drukken op +/- toetsen op de monitor.



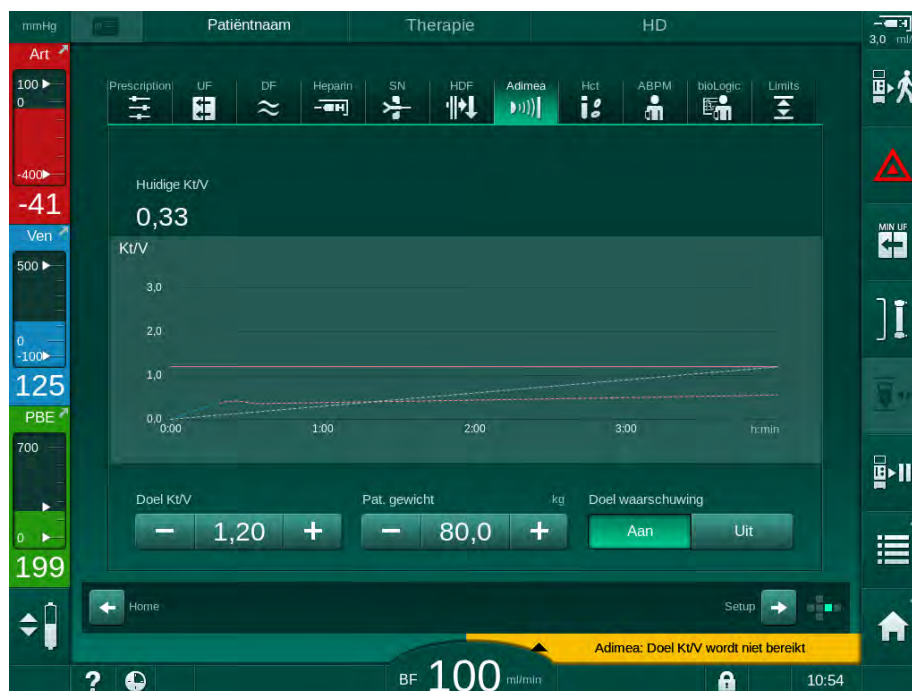
Andere ADI-parameters kunnen worden ingesteld in *Gebruikersinstellingen*.



### 11.3.2 Grafische voorstelling tijdens therapie

1. Selecteer *Kt/V* (hetzij spKt/V of eKt/V, volgens de instelling in *Gebruikersinstellingen*-modus), *URR* of *Absorptievermogen* om te wisselen tussen de parameterweergave.

↪ Een grafische overzicht van de huidige therapie wordt weergegeven op het respectievelijke scherm.



Afb. 11-11 Grafische voorstelling van dialyse-effectiviteit

- De blauwe lijn vertegenwoordigt de actuele voortgang van de respectievelijke parameter tot de respectievelijke therapieduur.
- De groene stippellijn dient als oriëntatie voor de gebruiker om te zien of de actuele therapievoortgang voldoet aan de ingestelde dialysesedosis.
- De stippellijn die de (blauwe) actuele voortgangslijn volgt, is de herberekende lineaire oriëntatielijn. Indien deze lijn blauw is (eindpunt boven streefwaarde) zal de streefwaarde waarschijnlijk worden bereikt, als deze lijn rood is (eindpunt onder streefwaarde) zal de streefwaarde waarschijnlijk niet worden bereikt aan het einde van de vooraf ingestelde behandelingstijd.

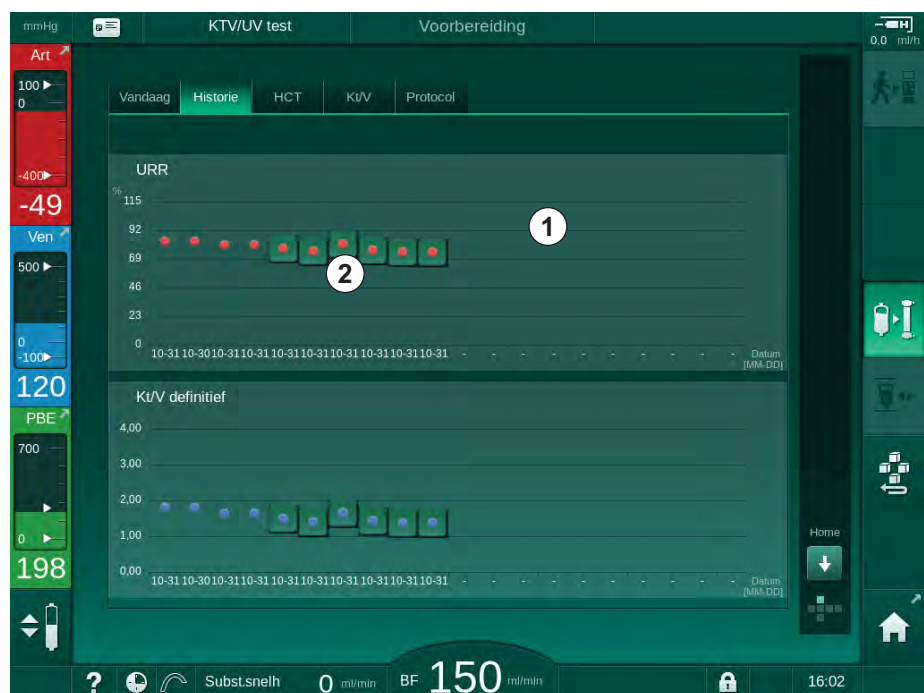
### 11.3.3 Uitgebreide functionaliteit bij het gebruik van de patiëntkaart

Met de patiëntkaart kunnen de individuele Kt/V en URR-waarden van patiënt van tot 50 voltooide therapieën worden opgeslagen en weergegeven op het scherm voor evaluatie. Daarnaast kunnen de trends van diverse parameters van de laatste 6 afgeronde therapieën worden weergegeven en grafisch vergeleken.

Trends of ongewone therapieën kunnen zo nodig worden geïdentificeerd en geanalyseerd.

#### Trends op infoscherm

1. Selecteer *Historie* op *Info* scherm.
2. Trendweergavegebieden verschijnen op het scherm en geven de informatie van de laatste 20 voltooide therapieën, ingedeeld volgens behandeldatum (van links naar rechts).



Afb. 11-12 Parameterhistorie op *Info* scherm

Deze weergave wordt bedoeld om een overzicht te geven voor langdurige evaluatie.

Om een andere grafiek te selecteren, tikt u op het weergavegebied ①. Een vervolgkeuzelijst verschijnt met alle parameters die beschikbaar zijn voor trendweergave:

- gemiddelde bloedstroom,
- gemiddelde puls,
- relatief bloedvolume ( $\Delta BV$ ),
- dialysevloeistof stroom,
- droog gewicht van patiënt,
- HDF substitutie volume,
- heparinedosis,
- definitieve Kt/V (eKt/V of spKt/V),
- minimum arteriële druk (PA min.),

- maximum ingangsdruk bloedzijde (PBE max.),
- maximum veneuze druk (PV max.),
- zuurstofverzadiging (spO<sub>2</sub>),
- systolische/diastolische minimum en maximum bloeddruk (2 waarden in 1 trend plus gemiddelde waarde),
- therapieduur,
- totaal behandeld bloedvolume,
- totaal ultrafiltratie volume (totaal UF-volume),
- definitieve URR (alleen als Kt/V niet wordt geselecteerd in TSM-modus).

Voor de laatste 6 voltooide therapieën, is meer gedetailleerde informatie beschikbaar. Na aanraken van de corresponderende markering van de parameter (Afb. 11-12, ② ) voor een bepaalde datum, wordt een trend van deze parameter weergegeven voor deze speciale therapie (Afb. 11-13). De resolutie is 5 minuten. De trendweergave wordt gesloten door op *Terug* ① te tikken.



Afb. 11-13 Trendweergave van een geselecteerde parameter

### HCT-tabel op Infoscherm

#### 1. Selecteer *HCT* op *Info* scherm.

- Gegevens van de laatste 50 voltooide therapieën worden gelezen van de patiëntkaart en weergegeven op het scherm.



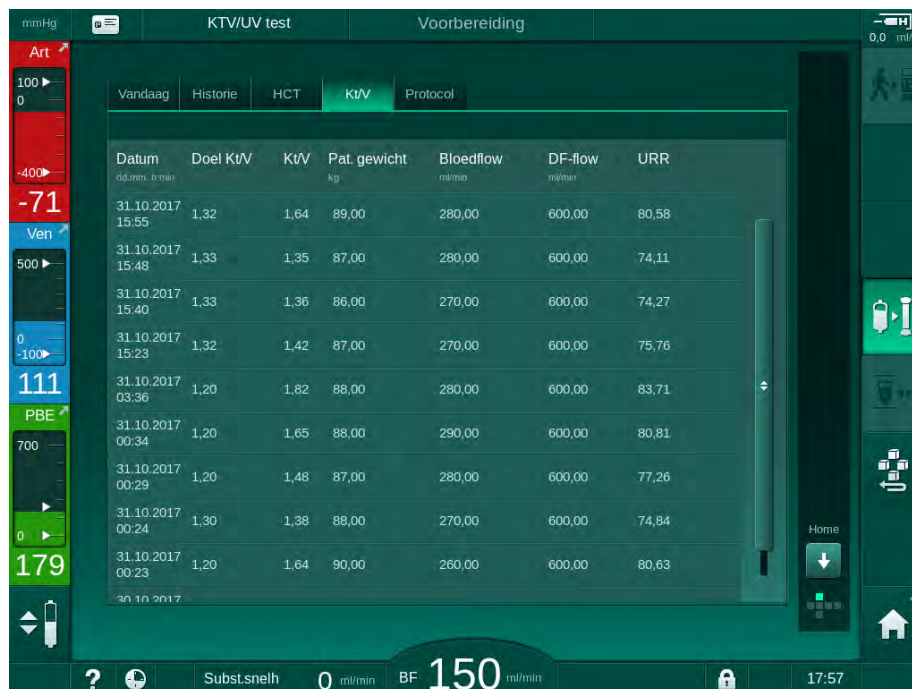
Afb. 11-14 HCT-tabel op *Infoscherm*

Parameters	Beschrijving
Datum [dd.mm.h:min]	Datum van uitgevoerde behandelingen
ΔBV Min	Minimaal gemeten relatieve bloedvolumewaarde tijdens behandeling
ΔBV Einde	Laatst gemeten relatieve bloedvolumewaarde tijdens behandeling
pO2 Sat. Min. [%]	Minimaal gemeten zuurstofsaturatiewaarde tijdens behandeling
pO2 Sat. Eind [%]	Laatst gemeten zuurstofsaturatiewaarde tijdens behandeling

### Kt/V-tabel op Info-scherm

1. Selecteer *Kt/V* op *Info* scherm.

Gegevens van de laatste 20 voltooide therapieën worden gelezen van de patiëntkaart en weergegeven op het scherm.



Afb. 11-15 Kt/V-tabel op *Info* scherm

Parameters	Beschrijving
Datum [dd.mm h:min]	Datum en tijd van uitgevoerde behandelingen
Doel Kt/V [-]	Instellen Kt/V doel
Kt/V [-]	Bereikte Kt/V waarde
Pat. gewicht [kg]	Gewicht van patiënt voor dialyse
Bloedflow [ml/min]	Gemiddelde bloedstroom tijdens de therapieduur
DF-flow [ml/min]	Gemiddelde dialysaat stroom tijdens de therapieduur
URR [-]	Bereikte ureum reductie ratio waarde



Als metingen buiten de grenzen vallen, worden zij in rood weergegeven in de lijst.

## 11.4 Hematocrietsensor (HCT)

### 11.4.1 Functie

HCT-sensor meet niet-invasief bloedparameters van de extracorporale bloedzijde via een optische sensor. Deze bevindt zich op de voordeur van de machine naast de luchtdetector. De arteriële lijn van het B. Braun bloedlijn systeem met multiconnector moet worden ingebracht. Er is geen extra disposable nodig. Alle therapie types worden ondersteund.



---

HCT-sensor wordt alleen goedgekeurd met B. Braun bloedlijn systeem met multi-connector!

---

De volgende parameters van het bloed kunnen gemeten of berekend worden:

- Relatief bloedvolume (RBV) in %
- Zuurstofverzadiging (spO<sub>2</sub>) van bloed in %

De HCT-sensor meet de HCT-waarde in het bereik van 20 % tot 50 % en spO<sub>2</sub> in het bereik van 40 % tot 100 % met een nauwkeurigheid van ±5 % elk. Afhankelijk van de transparantie van het extracorporale bloedlijnsysteem kunnen de nauwkeurigheid van de HCT-meting en het relatieve bloedvolume met respectievelijk ±10 % en ±15 % variëren.

De HCT-sensorwaarden worden weergegeven op het *Invoer*-scherm, *HCT-gegevens*, opgeslagen op patiëntkaart (indien aanwezig) en kunnen worden teruggevonden als trends op het *Info*-scherm.

#### Toepassingen

- Krijg informatie over vloeistofstatus van de patiënt tijdens behandeling.
- Voorkom hypotensieve episodes met behulp van relatieve bloedvolume-waarden.
- Monitor zuurstofsituatie van kritische patiënten.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

De functie ontheft de gebruiker niet van de plicht regelmatig patiëntcontroles uit te voeren. Overgedragen en/of weergegeven informatie mag niet worden gebruikt als enige informatiebron voor een medische indicatie.

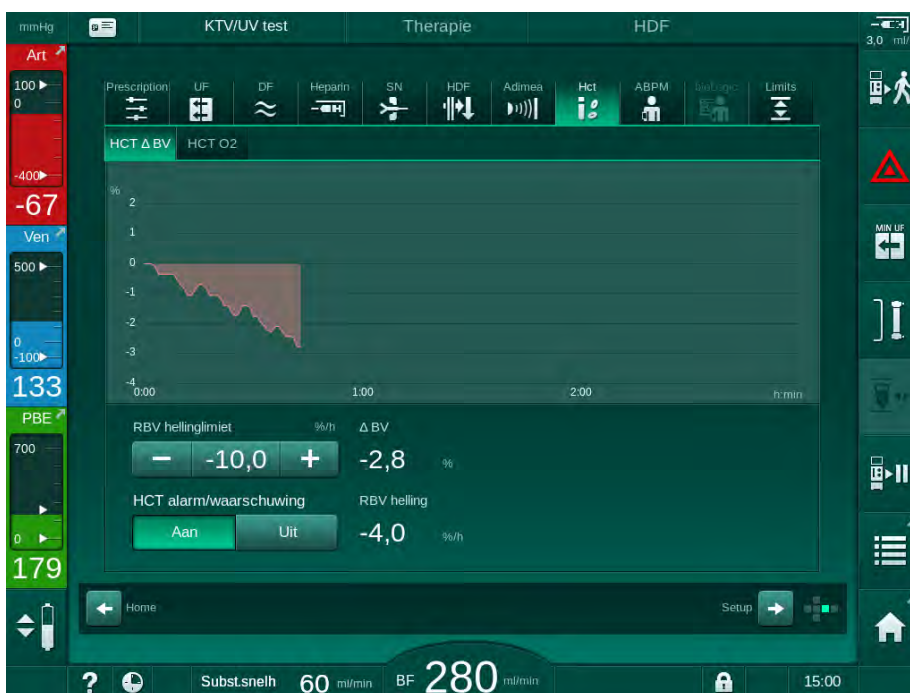
- Controleer de patiënt regelmatig.
  - Neem nooit behandelbeslissingen alleen op basis van weergegeven waarden.
  - De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.
-

### 11.4.2 Grafische voorstellingen

#### Relatieve bloedvolume

Met de HCT-sensor geïnstalleerd, meet de machine de absolute hematocriet (HCT) waarde. Gebaseerd op deze waarden wordt het relatieve bloedvolume (RBV) berekend. De grafiek kan worden weergegeven op *Invoer*-scherm. Een maximum limiet voor de hellingshoek van de RBV-trend kan worden ingesteld. HCT-alarmmeldingen en -waarschuwingen kunnen in- of uitgeschakeld worden. De waarden van RBV en de RBV-hellingshoek zijn aangegeven.

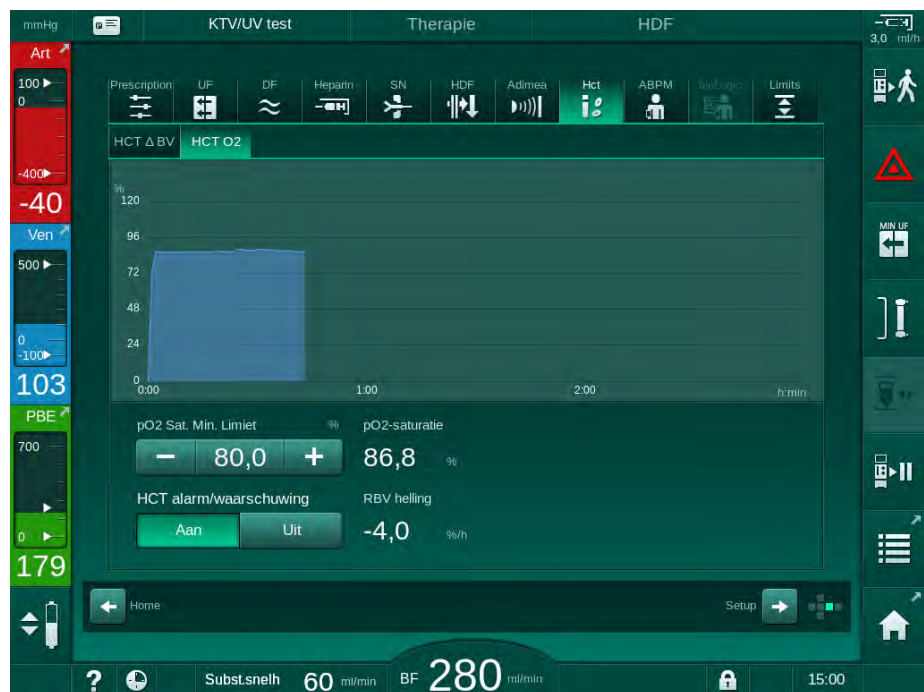
De RBV-helling wordt om de 5 minuten berekend op basis van de RBV-waarden van de laatste 30 minuten behandeling en wordt uitgedrukt in %/uur.



Afb. 11-16 RBV-helling op het *Invoer*-scherm

### Perifere zuurstofverzadiging (spO<sub>2</sub>)

De machine geeft de zuurstofverzadiging weer op *Invoer* scherm. Een minimumlimiet voor zuurstofsaturatie kan worden ingesteld. HCT-alarmmeldingen en -waarschuwingen kunnen in- of uitgeschakeld worden. De waarden van spO<sub>2</sub> en de RBV-hellingshoek zijn aangegeven.



Afb. 11-17 O<sub>2</sub> verzadiging op het *Invoer*-scherm



## 11.5 bioLogic Fusion

bioLogic Fusion is een optioneel biofeedback systeem dat wordt gebruikt om de ultrafiltratie (UF) snelheid tijdens een volledige dialysetherapie te controleren afhankelijk van systolische bloeddruk en het relatieve bloedvolume (RBV) van de patiënt.



---

bioLogic Fusion mag alleen worden bediend door personen die voor het juiste gebruik zijn opgeleid. Medische indicatie, patiëntpopulatie en bedrijfsvoorwaarden zijn hetzelfde als beschreven voor de machine, automatische bloeddrukmeting (ABPM) en hematocriet (HCT) sensor.

---

Informatie over de methoden waarmee bioLogic Fusion is geëvalueerd en gunstige en nadelige effecten die zijn opgenomen tijdens de studie zijn beschikbaar op verzoek.

### 11.5.1 Gebruik en bedrijfsmodus

#### Basiswerking

Onder normale omstandigheden wordt dialyse met bioLogic Fusion gestart met maximum UF-snelheid tot een UF-volume van 65 % wordt bereikt. De UF-snelheid wordt dan langzaam verlaagd tot 85 % van het totale UF-volume wordt bereikt en blijft constant op een laag niveau tot einde therapie.

Ervaringen in dialyse laten zien dat patiënten individuele bloeddrukvoortgangspatronen hebben tijdens een behandeling en dat een afname van bloedvolume de belangrijkste factor is voor een episode van hypotensie. Daarom meet en monitort bioLogic Fusion de systolische bloeddruk van de patiënt (lange regelmatige tijdsintervallen voorkomen ernstige reductie van het comfort van de patiënt veroorzaakt door te frequente metingen) en monitort voortdurend de RBV tussen deze metingen. Indien de systolische bloeddruk zakt of een tendens tot zakken vertoont of als de RBV de vooraf vastgestelde RBV hellingslimieten schendt, reduceert bioLogic Fusion de UF-snelheid. In dit geval stabiliseert de bloeddruk en zo wordt een mogelijke episode van hypotensie voorkomen (zie Afb. 11-18).

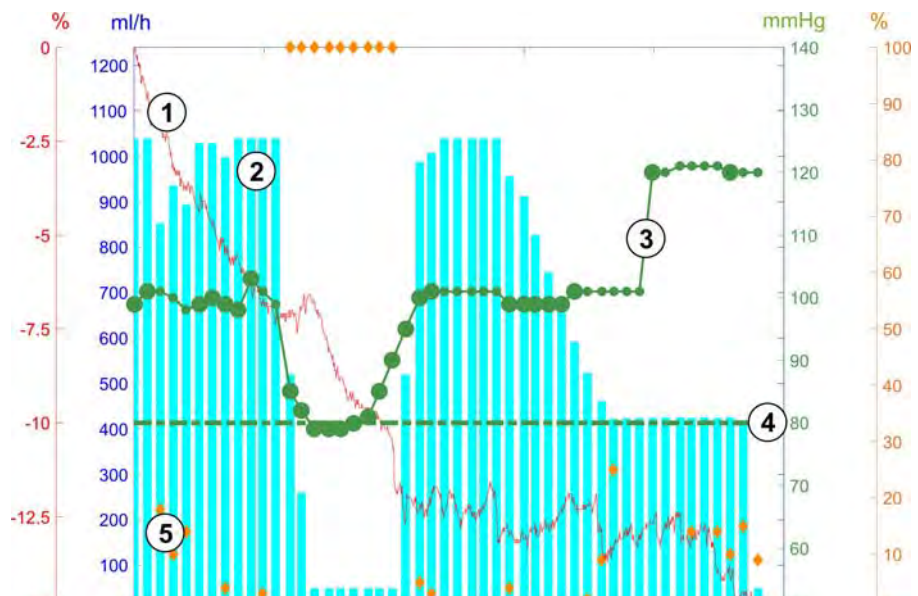
De geschikte UF-snelheid wordt berekend in tijdsintervallen van 5 minuten. Voor dit doel combineert bioLogic Fusion 3 verschillende methoden:

- Regelmatige bloeddrukmetingen,
- Berekening van bloeddrukvoortgang tussen deze metingen (Guideline Technique) en
- Monitoren van de trend van relatief bloedvolume.

### Regelmatige bloeddrukmetingen

Bij de automatische bloeddrukmeting (ABPM) wordt de bloeddruk vanaf het begin van de behandeling iedere 20 minuten gemeten (zie sectie 11.2 Automatische bloeddrukmeting (ABPM) (260)) totdat een UF-volume van 65 % is bereikt. Daarna wordt het meetinterval verruimd tot 30 minuten om de stress van het meten voor de patiënt te beperken. Zo worden, bijv. met een maximum UF-snelheid van 140 %, maar 10 bloeddrukmetingen uitgevoerd tijdens een 4 uren therapie zonder een episode van hypotensie. Additionele handmatige bloeddrukmetingen kunnen worden uitgevoerd, bijv. tijdens de langere tijdsintervallen, en deze worden in aanmerking genomen door de algoritme.

- 1 Relatief bloedvolume (RBV) [%]
- 2 Ultrafiltratie snelheid [ml/h]
- 3 Systolische bloeddruk [mmHg]
  - grote stip: gemeten waarde
  - kleine stip: berekend waarde
- 4 Systolische druk ondergrens (SLL)
- 5 Hypotensierisico [%]



Afb. 11-18 bioLogic Fusion - voorbeeld voor controle van ultrafiltratie rate

Indien de gemeten systolische bloeddruk (Afb. 11-18, ③) zakt tot of onder een waarde van  $1,25 \times \text{SLL}$  (systolische ondergrens ④), wordt de tijd tussen de bloeddrukmetingen verlaagd tot 5 minuten. Indien de gemeten systolische bloeddruk onder SLL zakt, wordt de UF-snelheid ② onmiddellijk verlaagd tot bloeddruk toeneemt tot boven deze ondergrens.

bioLogic Fusion evalueert de gemeten bloeddrukwaarden over de laatste 120 minuten. Zo kunnen langdurige drukafnames worden gedetecteerd om een tijdige afname van de UF-snelheid te initiëren.

### GuideLine techniek

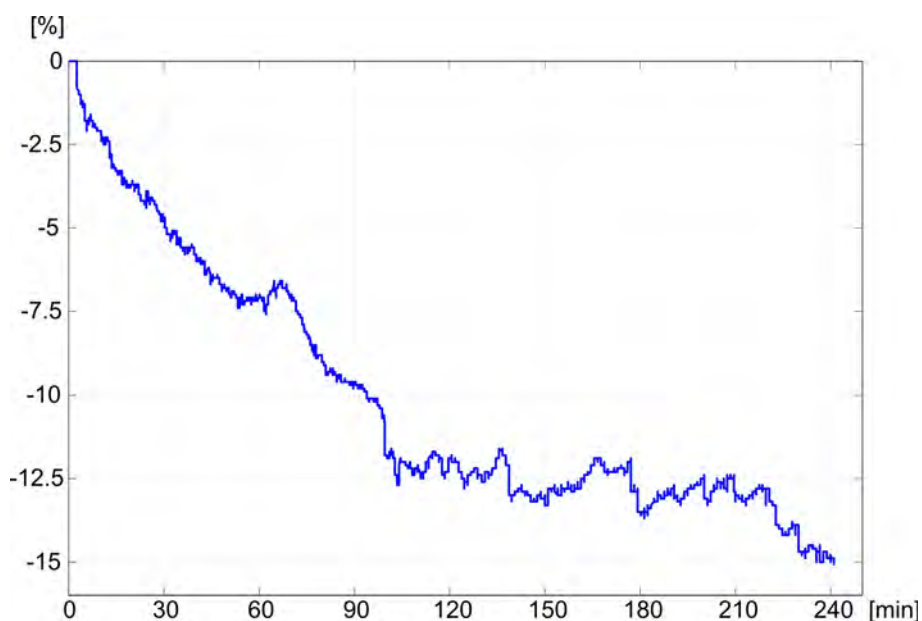
De bloeddrukprogressies tot meer dan 100 voorgaande behandelingen worden verzameld in een patiëntgebonden geheugen en opgeslagen op de patiëntkaart (zie sectie 11.1 Kaartlezer en patiëntkaart (255)). De Guideline Technique zoekt in de opgeslagen patiëntcurves naar die met de beste correlatie met de huidige gemeten bloeddrukken en accepteert deze curve als de patiëntrichtlijn voor aanpassing van de UF-snelheid. Deze procedure wordt uitgevoerd na elke bloeddrukmeting.

Naast de patiënten Guideline worden 3 statistisch representatieve curven, verkregen uit bijna 400 dialysebehandelingen, opgeslagen in de machine. Met behulp van deze primaire kan de Guideline Technique worden gebruikt zelfs als er geen richtlijn voor de patiënt beschikbaar is of de patiëntkaart niet is ingebracht in de kaartlezer.

### Trend van relatief bloedvolume (RBV)

Om de prestatie en betrouwbaarheid van de algoritme te verbeteren, moet een fysiologische parameter worden gemonitord tijdens de tijd waarin de bloeddruk wordt voorspeld door de Guideline Technique. Een toenemend aantal bloeddrukmetingen zou het comfort van de patiënt echter aanzienlijk beperken. Daarom wordt een niet-invasief en patiënt-vriendelijke meting uitgevoerd van een additionele parameter: het relatieve bloedvolume.

De (optionele) hematocrietsensor (zie sectie 11.4 Hematocrietsensor (HCT) (278)) levert relatieve bloedvolumewaarden (delta bloedvolume in %) in tijdsintervallen van 10 seconden. bioLogic Fusion gebruikt deze waarden om de hellingshoeken te berekenen van de laatste 10 minuten van de RBV trend (Afb. 11-19) om de ontwikkeling van RBV-afname te monitoren.



Afb. 11-19 Trend van relatief bloedvolume (in %) tijdens therapie (tijd in minuten)

### bioLogic Fusion bedrijfsmodi

Afhankelijk van de configuratie van de machine, beschikt bioLogic Fusion over 2 bedrijfsmodi:

- bioLogic Light:  
UF-snelheid wordt gecontroleerd volgens systolische bloeddrukvoortgang
- bioLogic Fusion:  
UF-snelheid wordt gecontroleerd volgens zowel systolische bloeddruk als relatieve bloedvolume voortgang.

Indien de optionele HCT-sensor beschikbaar is, is handmatig schakelen tussen deze modi mogelijk.

### Alarmvoorwaarden

In geval van alarmen schakelt de machine terug naar veilige voorwaarden. De reactie hangt af van de oorzaak van het alarm:

- Schakelen van bioLogic Fusion naar bioLogic Light in geval van
  - HCT-waarden die langer dan 80 seconden ontbreken
- behandeling bij minimum UF-snelheid in geval van
  - huidige UF-snelheid hoger dan maximale UF-snelheid
  - huidige UF-snelheid lager dan minimum UF-snelheid
  - huidige systolische bloeddruk onder ondergrens (SLL) en huidige UF-snelheid hoger dan minimum UF-snelheid langer dan 15 seconden
- Bypass-modus in geval van
  - 3 of meer ontbrekende bloeddruklezingen
  - geen bloeddruklezingsverzoek door bioLogic Fusion na maximum ABPM-lezingsinterval + 60 seconden

Voor bioLogic Fusion gerelateerde alarm- en waarschuwingsberichten, zie sectie 12.4 Alarmen en herstelactie (319).

### Registratie van bioLogic Fusion

Gebruik van bioLogic Fusion evenals waarden van relevante parameters worden een keer per seconde geschreven naar het logbestand van de machine tijdens de hele behandeling. Het logbestand is altijd beschikbaar, zelfs na uitschakelen van de machine of na een stroomonderbreking.

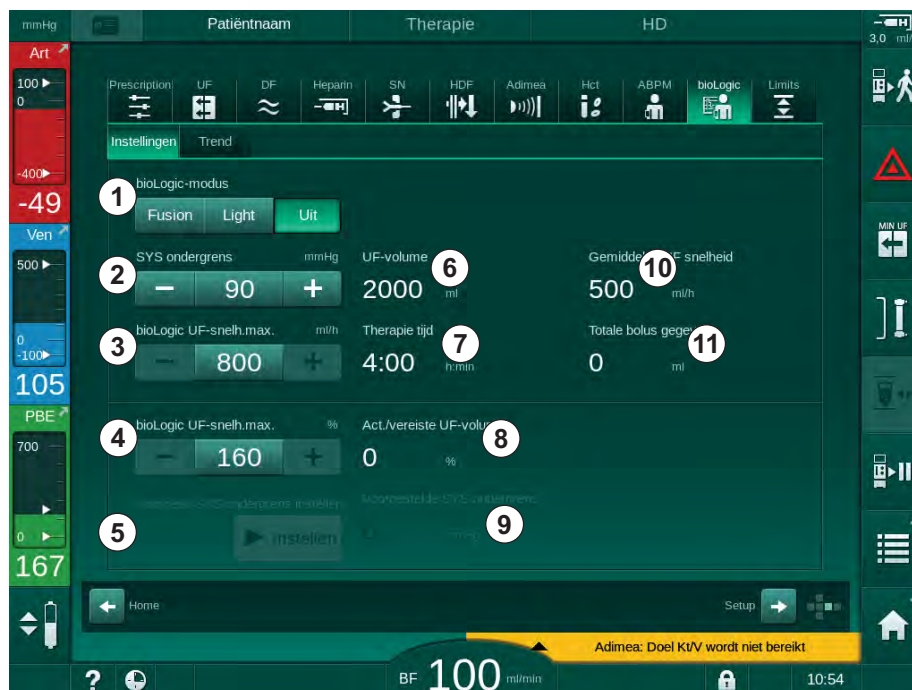
De volgende parameters worden naar het logbestand geschreven:

- systolische bloeddruk ondergrens
- UF-snelheid
- systolische bloeddruk (huidige waarde)
- relatief bloedvolume (HCT  $\Delta$  BV)

### 11.5.2 Instellingen

1. Tik op het icoon *bioLogic* op *Invoer*-scherm in voorbereiding van therapie.
2. Selecteer *Instellingen*.

Volgend beeldscherm verschijnt:



Afb. 11-20 bioLogic Fusion instelscherm

3. Stel parameters in voor bioLogic Fusion volgens de tabel hieronder. Voor medische redenen kunnen alle instellingen ook worden aangepast tijdens therapie.

Pos.	Text	Bereik/Unit	Beschrijving
1	bioLogic-modus	Fusion	Activeer bioLogic Fusion-modus. Zowel bloeddruk als relatieve bloedvolume worden gebruikt voor aanpassing van de UF-snelheid.  Indien relatieve bloedvolumewaarden 80 seconden lang ontbreken (bijv. door HCT-sensorfout), wordt bioLogic Light modus automatisch geselecteerd.
		Light	Activeert bioLogic Light. Alleen bloeddruk wordt gebruikt voor aanpassing van de UF-snelheid.
		Uit	Schakelt de bioLogic-modus uit.
2	SYS ondergrens	50 – 130 mmHg	Stelt ondergrens voor systolische bloeddruk in.  Aanbeveling: Om een effectieve UF-snelheidsregeling en optimale opslag van bloeddrukmetingen te garanderen, moet de voorgestelde systolische ondergrens worden gebruikt (zie 5). Indien deze functie wordt gedeactiveerd, zal de waarde worden bepaald door de behandelend arts.

Pos.	Text	Bereik/Unit	Beschrijving
3	bioLogic UF-snelh. max. ml/h	Min.: gemiddelde UF-snelheid  Max: lagere waarde van ([2 x gemiddelde UF-snelheid] of bovengrens UF-snelheid)	Stelt max. UF-snelheid voor behandeling met bioLogic Fusion in als absolute waarde of in relatie (percentage) met de gemiddelde UF-snelheid.  Om een effectieve UF-snelheidsregeling en optimale opslag van bloeddrukmetingen te garanderen, wordt een max. UF-snelheid van 160 % aanbevolen.
4	bioLogic UF-snelh. max. %	Min.: 100 %  Max: lagere waarde van (200 of [bovengrens UF-snelheid / gemiddelde UF-snelheid x 100])	
5	Voorgest. SYS ondergrens instellen	Instellen	Activeert gebruik van de voorgestelde systolische bloeddruk ondergrens (SLL).  Activering in TSM-modus.
6	UF-volume	ml	Weergave van ultrafiltratievolume, ingesteld onder UF-parameters in voorbereiding.
7	Therapie tijd	h:min	Weergave van therapieduur, ingesteld onder UF-parameters in voorbereiding.
8	Act./vereiste UF-volume	%	Weergave van UF-volume dat is bereikt (ratio van huidige UF-volume en vereiste UF-volume).
9	Voorgestelde SYS ondergrens	65 – 80 mmHg	Weergave van voorgestelde systolische bloeddruk ondergrens (SLL) (alleen als deze functie is geactiveerd in TSM-modus).  De voorgestelde SLL wordt berekend met behulp van de gemeten systolische bloeddrukwaarden van de laatste maximum twee curves tussen de 90e en 150e minuut van therapie.
10	Gemiddelde UF-snelheid	ml/h	Weergave van gemiddelde UF-snelheid ingesteld onder UF-parameters in voorbereiding.
11	Totale bolus gegeven	ml	Weergave van geaccumuleerd vloeistofvolume (arteriële of infusiebolus) gegeven in huidige therapie.



SLL en max. UF-snelheid moet worden bepaald door de behandelend arts. SLL moet zo laag mogelijk worden ingesteld in het gebied van de bekende tolerantie van de patiënt.



Benadering van het droog gewicht van de patiënt binnen de ingestelde therapietijd kan conflicteren met het stabiele bloeddrukgedrag. De behandelend arts kan beslissen om:

- Het UF-volume aan te passen
- De therapietijd te verlengen
- Te accepteren dat UF-doel niet is bereikt.

### De voorgestelde systolische bloeddruk ondergrens (SLL) instellen

Als de voorgestelde SLL wordt geactiveerd, wordt de waarde ⑨ in Afb. 11-20 geaccepteerd. Optioneel kan de systolische ondergrens worden ingesteld op positie ②.



Als een SLL die was voorgesteld door het systeem wordt geaccepteerd, moet de gebruiker zeker stellen dat deze waarde aannemelijk is met betrekking tot de tolerantie van de patiënt.

### Activeren/Deactiveren van bioLogic-modi



De eerste 5 minuten na het starten van een therapie, kunnen bioLogic-modi uit- en weer in- worden geschakeld. Na die tijd moet additioneel een prompt worden bevestigd: *Na het uitschakelen van bioLogic, kan het niet meer worden ingeschakeld! Weet u het zeker?* Na bevestiging van deze prompt kunnen de bioLogic-modi niet opnieuw worden geactiveerd!

Indien bioLogic tijdens de eerste 5 minuten van de therapie wordt gedeactiveerd, kan het niet meer worden geactiveerd.

1. Om bioLogic Fusion of bioLogic Light te activeren, tik op de knop *Fusion* of *Light* in de *bioLogic-modus* groepbox (Afb. 11-20, ①).



Mogelijk geactiveerde UF-profielen worden gedeactiveerd na inschakelen van de bioLogic-modus.

2. Om bioLogic-modi te deactiveren, tikt u op *uit* in de groepbox *bioLogic-modus*.

### VOORZICHTIG!

Risico voor de patiënt vanwege bloeddrukval!

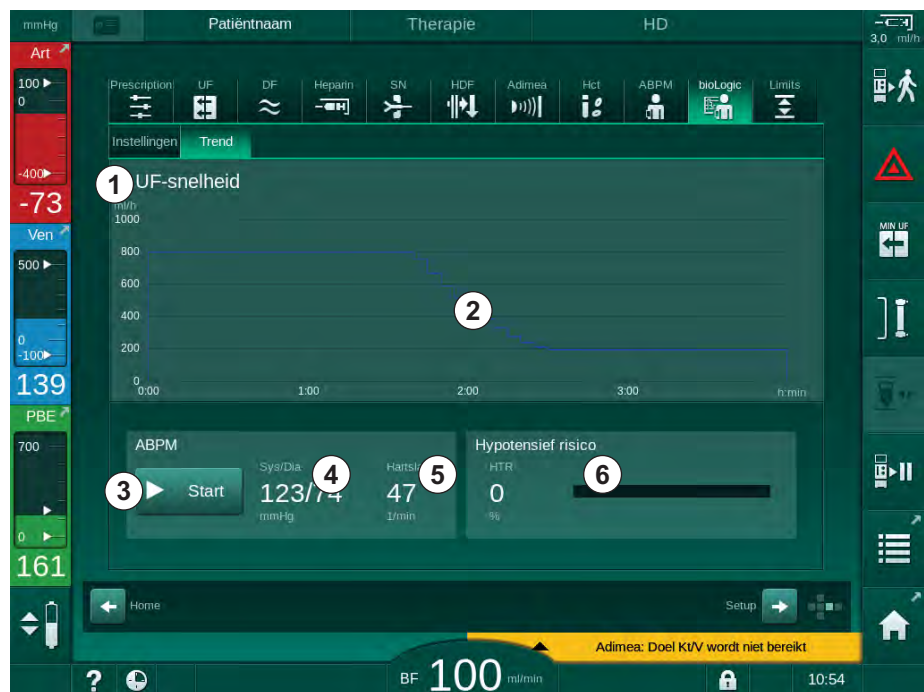
Als bioLogic Fusion wordt uitgeschakeld, kan er een verhoging van de UF-snelheid optreden als de software van de machine probeert te compenseren voor een voorafgaand lager UF-volume.

- Let op de UF-snelheid na uitschakelen van bioLogic Fusion.
- Zo nodig, UF hoeveelheid aanpassen/ verminderen.

### 11.5.3 Grafische voorstellingen

1. Tik op het icoon *bioLogic* op *Invoer*-scherm in voorbereiding van therapie.
2. Selecteer *Trend*.

Volgend beeldscherm verschijnt:



Afb. 11-21 bioLogic Fusion - *Trend* scherm



Tijdens therapie wordt het *Trend*-scherm na 2 minuten automatisch vervangen door het *Klok*-scherm.

Het *Trend*-scherm biedt de volgende functies:

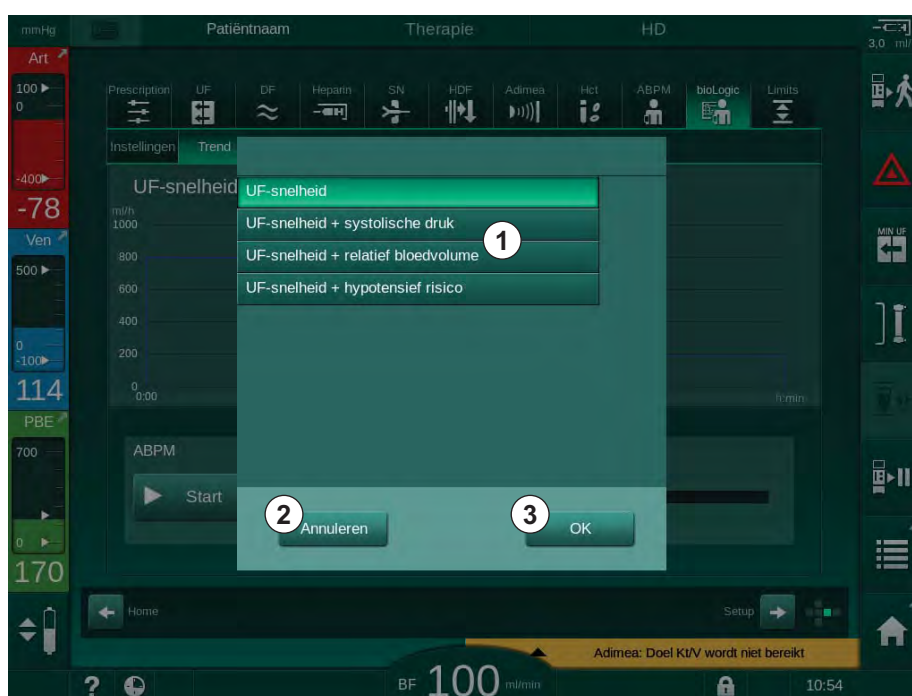
Pos.	Beschrijving
1	Trend-selectie De volgende trends kunnen worden geselecteerd voor weergave: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alleen UF-snelheid</li> <li>• UF-snelheid en systolische bloeddruk</li> <li>• UF-snelheid en relatief bloedvolume (delta bloedvolume)</li> <li>• UF-snelheid en hypotensierisico</li> </ul>
2	Trend weergavegebied
3	Start handmatige bloeddrukmeting met behulp van de ABPM functie
4	Weergave van systolische en diastolische bloeddruk
5	Pulsfrequentie



Pos.	Beschrijving
6	<p>Risico op een episode van hypotensie (in %) als numerieke waarde en als staafgrafiek.</p> <p>Gebaseerd op de systolische bloeddruk en relatieve bloedvolume waarden/ trend, schat bioLogic Fusion de kans op een episode van hypotensie: het <i>Hypotensierisico</i> (zie Afb. 11-18 bioLogic Fusion - voorbeeld voor controle van ultrafiltratie rate (282), ⑤ ). 0 % betekent een stabiele patiëntconditie, 100 % staat voor een instabiele patiëntconditie.</p>

3. Om een trend te selecteren, tikt u op het trendselectieveld ① .

↳ Het trendselectievenster verschijnt.



Afb. 11-22 bioLogic Fusion - trendselectievenster

4. Tik op de naam van de trend ① zodat deze wordt weergegeven en op *OK* ③ om de selectie te bevestigen of tik op *Annuleren* ② om af te breken.

↳ De geselecteerde trend wordt weergegeven op het scherm.

## 11.6 KUFmax

Hemodiafiltratie (HDF) combineert hemodialyse met hemofiltratie (zie sectie 3.2.4 Hemodiafiltratie (HDF Online) (32)). Bij hemofiltratie worden grote hoeveelheden vocht uit de patiënt verwijderd. Deze vloeistof wordt vervangen door een steriele elektrolytvloeistof voor de kunstnier (predilutie) of na de kunstnier (postdilutie). Voorwaarden voor een effectieve HDF zijn daarom een hoge ultrafiltratiesnelheid en de juiste relatie tussen bloedstroom, dialysevloeistofstroom en substitutiesnelheid.

Bij HDF is convectie door het kunstniermembraan het fysische principe voor het verwijderen van middenmoleculaire stoffen uit het bloed van de patiënt. Recente proeven en studies tonen aan dat de resultaten van de behandeling verbeteren als er hoge convectievolumes worden bereikt. Maar convectie heeft het neveneffect dat de hematocriet sterk toeneemt in de kunstnier. Een te hoog convectievolume wordt daarom vaak geassocieerd met hemoconcentratie, stolling, verlies van kunstnieroppervlak, verlies van albumine en behandelingsproblemen als gevolg van drukalarmen (bijv. TMP).

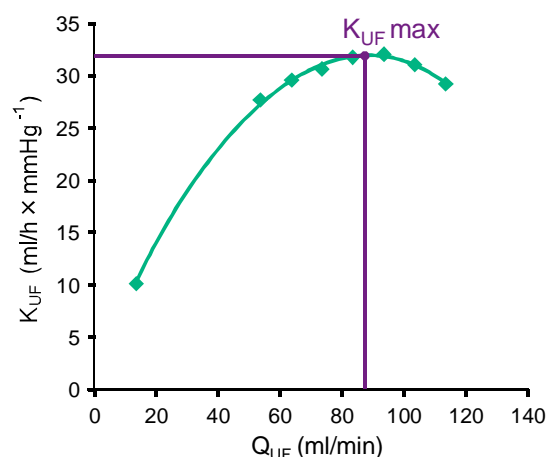
De KUFmax-functie wordt gebruikt in HDF Online therapie met postdilutie om de optimale convectiestroom te berekenen in termen van differentiële convectie verkregen door een differentiële TMP die nodig is in een dialysesysteem, en om de substitutiesnelheid dienovereenkomstig in te stellen. In klinische tests heeft deze functie de volgende voordelen aangetoond in vergelijking met HDF bij een te hoge convectiestroom:

- grote verwijdering van  $\beta$ -2 microglobuline,
- aanzienlijk minder verlies van albumine,
- aanzienlijke vermindering van het aantal gebruikersinterventies,
- hogere prestatie van voorgeschreven convectievolume.

### 11.6.1 Gebruik en bedrijfsmodus

#### K<sub>UF</sub>max-bepaling

Voor K<sub>UF</sub>-bepaling (zie ook sectie 13.10 Formules (390)), stelt de machine de convectieflow Q<sub>UF</sub> in, meet de TMP en berekent de ultrafiltratiecoëfficiënt K<sub>UF</sub>. Bepaling van de K<sub>UF</sub> voor verschillende Q<sub>UF</sub>-waarden geeft een typische parabolische werking (Afb. 11-23): K<sub>UF</sub> neemt eerst toe, tot het toppunt van de parabool (maximale waarde), en neemt daarna af als Q<sub>UF</sub> nog steeds wordt verhoogd. Door de bepaalde waarden aan te passen met een regressiecurve ( $f(x) = Ax^2 + Bx + C$ ), kunnen de maximale ultrafiltratiecoëfficiënt (K<sub>UF</sub>max) en de bijbehorende convectiesflow (Q<sub>UF</sub>) worden afgeleid.



Afb. 11-23 Principe van K<sub>UF</sub>max-bepaling

$K_{UF}$ -waarden worden bepaald tussen een vooraf ingesteld begin- en eindpunt en met vooraf ingestelde stapgrootte voor de substitutiesnelheid (instelbaar in de *Gebruikersinstellingen*-modus). Het eerste meetpunt is bij de laagste  $Q_{UF}$  (d.w.z. alleen ultrafiltratie, geen substitutie). De eerste curve wordt berekend zodra er drie waarden beschikbaar zijn. Daarna gebruikt de functie meer metingen om de curve te optimaliseren. De berekening wordt gestopt als de maximale waarde van de curve is overschreden en de  $K_{UF}$ -waarde afneemt.

Afhankelijk van de machineconfiguratie kan de berekening van  $K_{UFmax}$  ongeveer 10 minuten duren.

### Limieten

Aanbevolen wordt om de  $K_{UFmax}$ -functie te gebruiken bij bloedstromen van meer dan 300 ml/min. Als de bloedstroom te laag is, wordt er een bijbehorende melding weergegeven.

Wanneer behandelingsrelevante parameters (bijv. UF-volume, bloedstroom of substitutiesnelheid) worden gewijzigd met de actieve  $K_{UFmax}$ -functie, zal de berekende substitutiesnelheid niet overeenkomen met  $K_{UFmax}$ , wat de doeltreffendheid van de behandeling kan beïnvloeden. De berekening moet opnieuw worden gestart.

De  $K_{UFmax}$ -functie optimaliseert alleen de substitutiesnelheid. De alarmlimieten voor de HDF-behandeling (bijv. bruto UF-snelheid vs. bloedstroom en drukgrenzen voor PA, PV en PBE) worden niet gewijzigd en gelden ook voor behandeling bij  $K_{UFmax}$ .

### 11.6.2 Instellingen

De volgende parameters kunnen worden ingesteld voor de  $K_{UFmax}$ -functie in de *Gebruikersinstellingen*-modus:

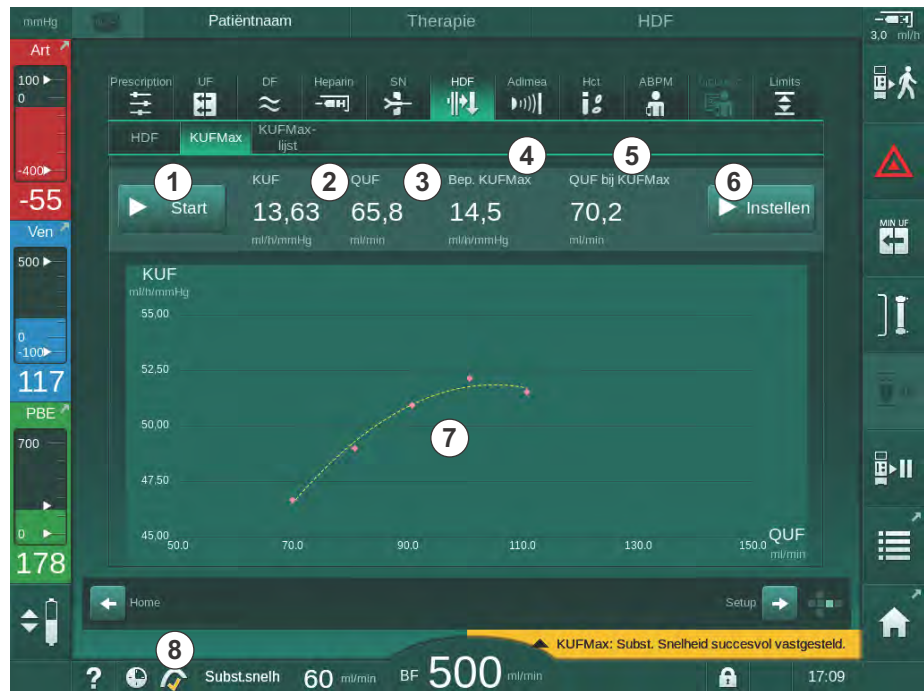
Parameters	Standaard	Bereik	Beschrijving
QUF-snelheid min	50 ml/min	40 – 100 ml/min	Startwaarde voor convectieflow
QUF-snelheid max	110 ml/min	110 – 250 ml/min	Eindwaarde voor convectieflow
QUF-snelheid stap	10 ml/min	1 – 50 ml/min	Stapgrootte voor toename van de convectieflow
R <sup>2</sup> -minimum	0,90	0,00 – 1,00	Determinatiecoëfficiënt, d.w.z. de nabijheid van de berekende curve tot de gemeten waarden. Indien minder dan 0,9 begint de meting opnieuw.
Automatische meting start bij het begin van de therapie	Nee	Ja/Nee	De $K_{UFmax}$ -berekening wordt automatisch gestart bij het begin van de therapie
Automatisch toepassen van bepaalde subst.- snelheid bij $K_{UFMax}$	Nee	Ja/Nee	Optimale substitutiesnelheid voor berekende $K_{UFmax}$ wordt automatisch ingesteld

### 11.6.3 Grafische voorstellingen

#### KUFmax-functie

1. Raak het *HDF*-icoon aan op het *Invoer*-scherm.
2. Selecteer *KUFmax*.

Volgend beeldscherm verschijnt:



Afb. 11-24 KUFmax-scherm

Het KUFmax-scherm biedt de volgende functies:

Pos.	Beschrijving
1	Start/stop $K_{UF}$ max-berekening
2	Huidig berekende ultrafiltratiecoëfficiënt $K_{UF}$
3	Huidig ingestelde convectieflow $Q_{UF}$
4	Berekende $K_{UF}$ max-waarde
5	Berekende optimale convectieflow $Q_{UF}$
6	Stel de berekende substitutiesnelheid in
7	Curve van $K_{UF}$ max-berekening
8	Snelkoppeling naar KUFmax-functie en functie indicator

De functie-indicator kan de volgende statussen hebben:



'lopend' icoon: berekening wordt uitgevoerd



geel vinkje:  $K_{UFmax}$ -berekening voltooid



groen vinkje: berekende substitutiesnelheid gebruikt



waarschuwingsteken: berekening mislukt

3. Raak *Start* ① aan om  $K_{UFmax}$ -berekening handmatig te starten.

- ↪ Berekening is gestart. Wanneer er drie waarden beschikbaar zijn, wordt de berekende curve weergegeven. Nadat de berekening is voltooid, worden de berekende waarden van  $K_{UFmax}$  ④ en substitutiesnelheid ⑤ aangegeven. Een geel vinkje verschijnt in de KUFmax-functie-indicator.
- ↪ Als de berekening mislukt is, wordt een waarschuwing weergegeven en verschijnt er een waarschuwingssymbool in de KUFmax-functie-indicator.

4. Raak *Instellen* ⑥ aan om de substitutiesnelheid in te stellen op de berekende waarde voor  $K_{UFmax}$ .

- ↪ De substitutiesnelheid wordt ingesteld op de berekende optimale waarde. Een groen vinkje verschijnt in de KUFmax-functie-indicator.

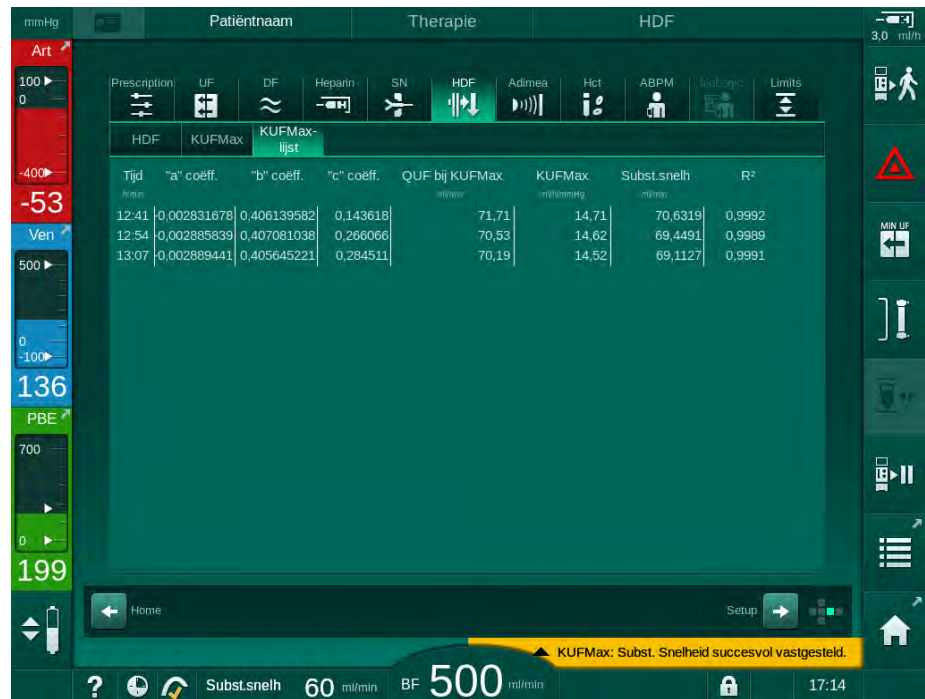


Automatische start van  $K_{UFmax}$ -berekening bij het begin van de therapie en automatische aanpassing van de substitutiesnelheid aan de berekende optimale waarde kan worden ingesteld in de *Gebruikersinstellingen*-modus.

## KUFmax-lijst

1. Raak het *HDF*-icoon aan op het *Invoer*-scherm.
2. Selecteer *KUFmax-lijst*.

☞ Het volgende scherm wordt weergegeven met de parameters van de  $K_{UFmax}$ -berekening:



Afb. 11-25 KUFmax-lijst

Parameters	Beschrijving
Tijd	Tijd van $K_{UF}$ -berekening
"a" coëff.	Variabele "A" gebruikt voor de berekening van de regressiecurve
"b" coëff.	Variabele "B" gebruikt voor de berekening van de regressiecurve
"c" coëff.	Variabele "C" gebruikt voor de berekening van de regressiecurve
QUF bij KUFmax	ConvectiefLOW bij $K_{UFmax}$
KUFmax	$K_{UFmax}$ -waarde
Subst. snelh.	Optimale substitutiesnelheid bij $K_{UFmax}$
R <sup>2</sup>	Determinatiecoëfficiënt voor $K_{UF}$ -regressiecurve

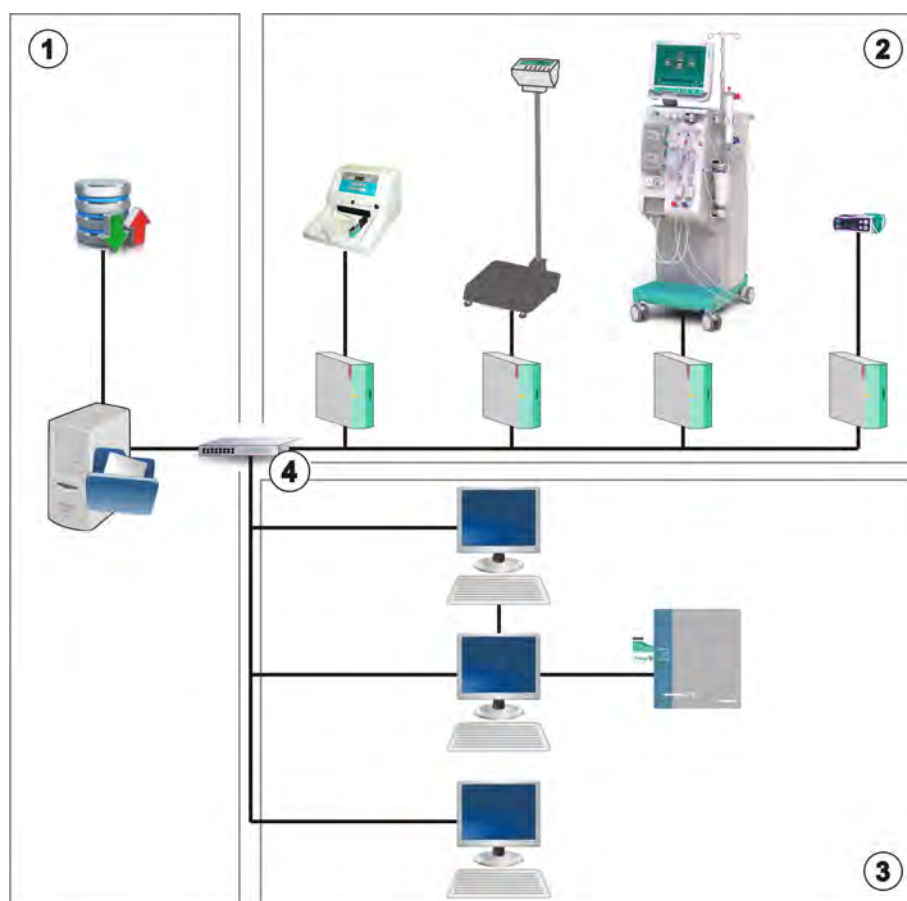
## 11.7 Nexadia

Nexadia is een server gebaseerd op patiëntgegevens beheersysteem voor dialyses die gegevens opslaat en communiceert via een lokaal netwerk. De software bestaat uit 2 onafhankelijke programma's:

- Nexadia Monitor is een software/hardware IT oplossing voor beheren en monitoren van lopende dialysebehandelingen. Het biedt een bidirectionele communicatie met de machine om de voorgeschreven behandelparameters in te stellen en continu de therapierelevante parameters en documentatie op te nemen.
- Nexadia Expert is een database voor dialysecentrumbeheer. Deze wordt gebruikt voor het bewerken en archiveren van alle patiënt-, behandeling- en centrum-gerelateerde gegevens en voorbereiding van de documentatie die vereist is voor kwaliteitsgarantie.

Diverse apparaten en cliënten (bijv. computers, weegschalen en analyseapparaten) kunnen worden aangesloten op dezelfde Nexadia-server in een dialysecentrum.

- 1 Server (met databank en gegevens)
- 2 Online apparaten (bijv. analyseapparaten, weegschalen, dialysemachine, meetinstrumenten)
- 3 Clients (werkstations en kaartlezer/schrijver)
- 4 LAN-netwerk



Afb. 11-26 Nexadia instelling

De machine ondersteunt zowel DHCP als vaste IP-adressen. Communicatie begint zodra de machine wordt ingeschakeld en het netwerk/de Nexadia-server beschikbaar is. De machine selecteert automatisch de netwerksnelheid, 10 of 100 Mbit/s.

Alle communicatie wordt uitsluitend begonnen door de machine. Tijdens therapie stuurt de machine één maal per minuut een set van huidige parameterwaarden (metingen, instellingen of status) naar de Nexadia-server. Een volledige behandelopname wordt onmiddellijk daarna ook verzonden

- er verschijnt of verdwijnt een alarm
- patiënt bloeddrukmeting
- wijziging van machine bedrijfsfase, bijv. voorbereiding, therapie, desinfectie.

Daarnaast kan de machine de laatste desinfectieparameters (datum, begintijd, methode) naar de server zenden.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

De functie ontheft de gebruiker niet van de plicht regelmatig patiëntcontroles uit te voeren. Overgedragen en/of weergegeven informatie mag niet worden gebruikt als enige informatiebron voor een medische indicatie.

- Controleer de patiënt regelmatig.
- Neem nooit behandelbeslissingen alleen op basis van weergegeven waarden.
- De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.



Deze sectie beschrijft in het kort de basisfuncties en menu's voor gebruik van Nexadia Monitor voor zover deze verschilt van een behandeling zonder Nexadia. Het is geen substitutie voor de Nexadia gebruikershandleiding!

Configuratie van de machine voor netwerkcommunicatie wordt beschreven in de onderhoudshandleiding. Voor detailinformatie over Nexadia, raadpleegt u de Nexadia gebruikershandleiding en additionele informatie geleverd door de fabrikant.



### 11.7.1 DNI status informatie

Het programma communiceert met het monitoring serverprogramma via het TCP/IP-protocol van de datanetwerk interface (DNI). DNI-gegevens worden aangegeven op het *Service* scherm.

1. Selecteer *Act/Sen* op *Service* scherm.
2. Scroll naar DNI-gegevens.



Afb. 11-27 DNI-gegevens op *Service* scherm



Gebruik van DNI moet worden geactiveerd en geconfigureerd in TSM modus door technische service.

### 11.7.2 Gegevenstransfer

#### Patiëntkaart voorbereiden

Patiëntkaarten vereisen een speciale identificatie voor gebruik met Nexadia. Normaal wordt de patiëntkaart geformatteerd en de patiënt ID op de kaart geschreven bij Nexadia werkstation. Als alternatief kan de kaart worden geformatteerd op de kaartlezer van de machine.

Om een patiëntkaart op de machine voor te bereiden:

- Gebruik de kaartlezer op de monitor (zie sectie 11.1 Kaartlezer en patiëntkaart (255)) om de patiëntkaart te formatteren.
- Plaats de geformatteerde patiëntkaart in een Nexadia kaartlezer/schrijver en schrijf het Nexadia patiënt-ID naar de kaart (zie de Nexadia-gebruikershandleiding).

De patiëntnaam wordt op de kaart geschreven als de gegevens zijn gedownload van de Nexadia server bij de eerste behandeling.

### Gegevens downloaden en uploaden

Met de Nexadia-optie geactiveerd, wordt het Nexadia patiënt-ID gelezen en naar Nexadia Monitor verzonden wanneer de patiëntkaart wordt geplaatst in de kaartlezer (zie sectie 11.1 Kaartlezer en patiëntkaart (255)). Patiëntnaam en therapieparameters worden dan gedownload van Nexadia-server naar de machine. In dit geval wordt de kaart alleen gebruikt voor patiënt identificatie.

Indien behandeling met Nexadia om een of andere reden niet mogelijk is (bijv. door een server- of communicatiefout) gebruikt de machine automatisch de parameters die zijn opgeslagen op de patiëntkaart.

### **WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofonttrekking tijdens ultrafiltratie (UF)!

- Controleer of het huidige gewicht van de patiënt overeenkomt met het geregistreerde gewicht van de patiënt.
- Controleer waarde van UF-volume.
- Zorg dat sequentiële volume niet groter is dan UF-volume.

Patiënt-gerelateerde standaardwaarden kunnen worden gebruikt voor de volgende download van de server. Deze gegevens worden na afloop van de behandeling automatisch naar de server geüpload, maar kunnen ook door de gebruiker op elk moment via Nexadia Monitor worden geüpload.

### Nexadia-informatie bovenkant frame

Aan de linkerzijde van de bovenkant van het frame worden basisstatus-informatie aangegeven:

- patiëntkaart ingebracht/niet ingebracht
- DNI communicatiestatus
- Patiëntnaam

- 1 Patiëntkaart ingebracht
- 2 DNI statusicoon
- 3 Patiëntnaam



Afb. 11-28 Nexadia-informatie bovenkant frame




Zolang de patiëntkaart niet wordt ingebracht is het symbool ① donker. Daar de patiëntnaam nog niet is gedownload, heeft het naamveld een gele achtergrond (Afb. 11-29).



Afb. 11-29 Patiëntnaam niet gedownload

NA inbrengen van de patiëntkaart, wordt de patiëntnaam aangegeven (Afb. 11-28, ③ ). Daar de patiëntnaam wordt gedownload van de Nexadia-server, kan deze niet handmatig worden gewijzigd.

Het DNI statusicoon ② geeft de status van communicatie met de gegevensserver aan. Het icoon kan de volgende statussen hebben:

Icoon	Beschrijving
	Bidirectionele communicatie OK
	Netwerkverbinding OK, maar geen communicatie met server
	Netwerkaansluiting gestoord - mogelijk kabel kwijt

In geval van communicatieproblemen, defect stopcontact of fysieke interface-ontkoppeling, probeert de machine de communicatie binnen een paar seconden te herstellen.

### Behandeling Parameter Download

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

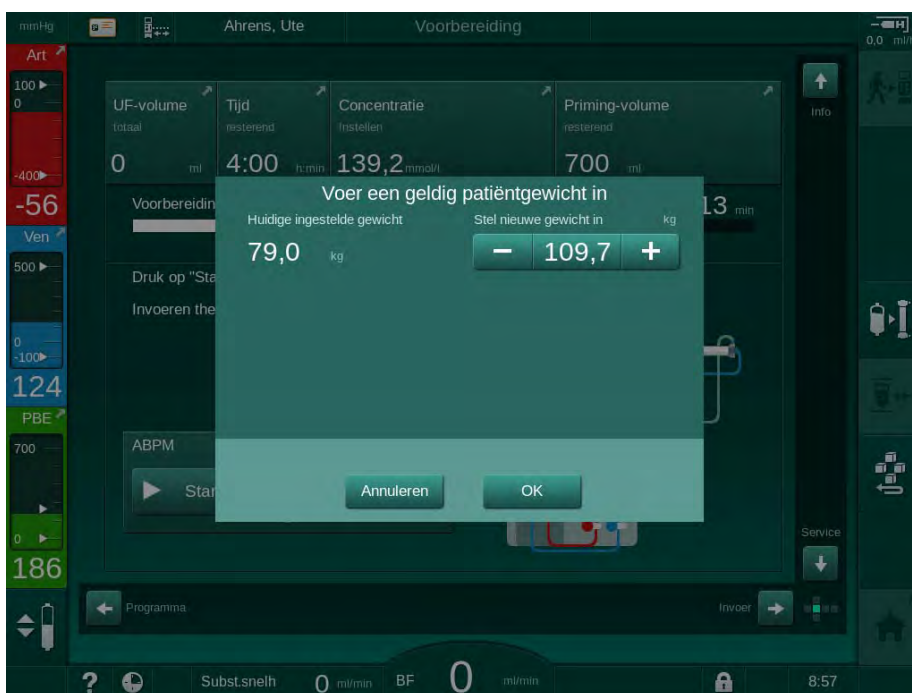
Therapieparameters moeten aannemelijk zijn en voldoen aan het medisch voorschrift.

- Controleer altijd de therapieparameterinstellingen voordat de therapie wordt gestart.

Afhankelijk van therapie-instellingen en het gewicht van de patiënt, kan de Nexadia server additionele informatie tijdens het downloaden van de parameter vereisen. Een corresponderend venster wordt weergegeven:

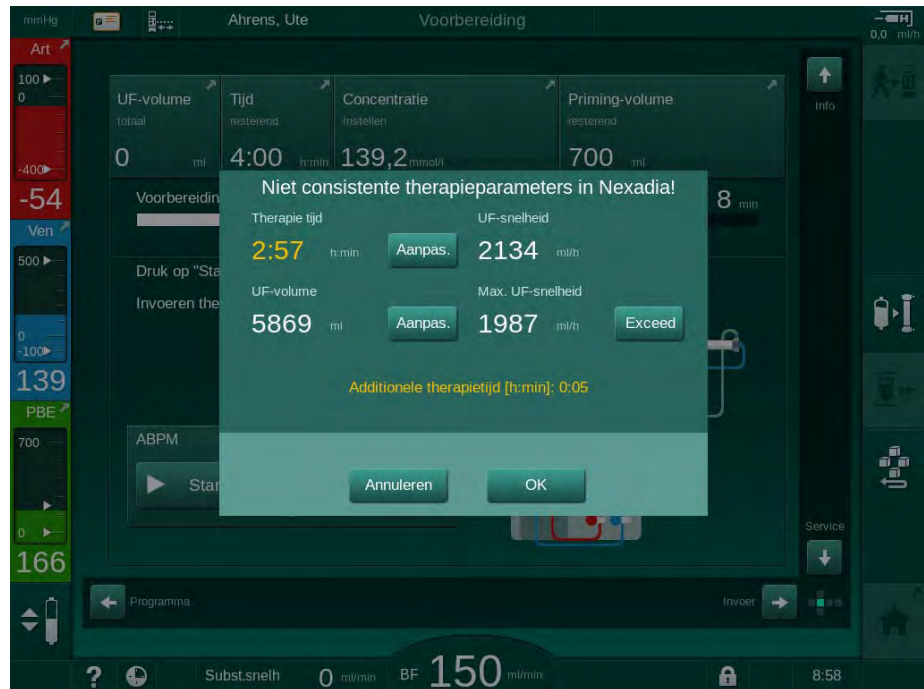
- Indien gewicht patiënt ontbreekt of niet aannemelijk is, moet het gewicht worden ingevoerd.

11



Afb. 11-30 Gewicht van patiënt invoeren

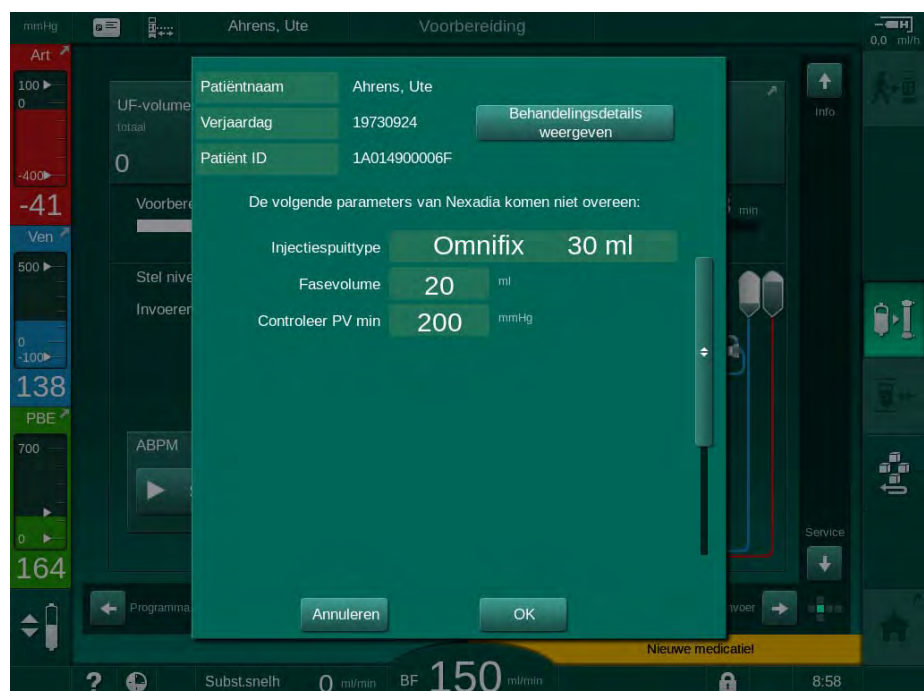
- Indien het gewogen of ingevoerde gewicht van de patiënt te hoog is, zijn bepaalde therapieparameters (maximum UF-snelheid, therapietijd) mogelijk buiten het bereik dat is voorgeschreven in Nexadia. In dit geval wordt de gebruiker verzocht een beslissing te nemen hoe verder te gaan:



Afb. 11-31 Inconsistente therapieparameters (voorbeeld)

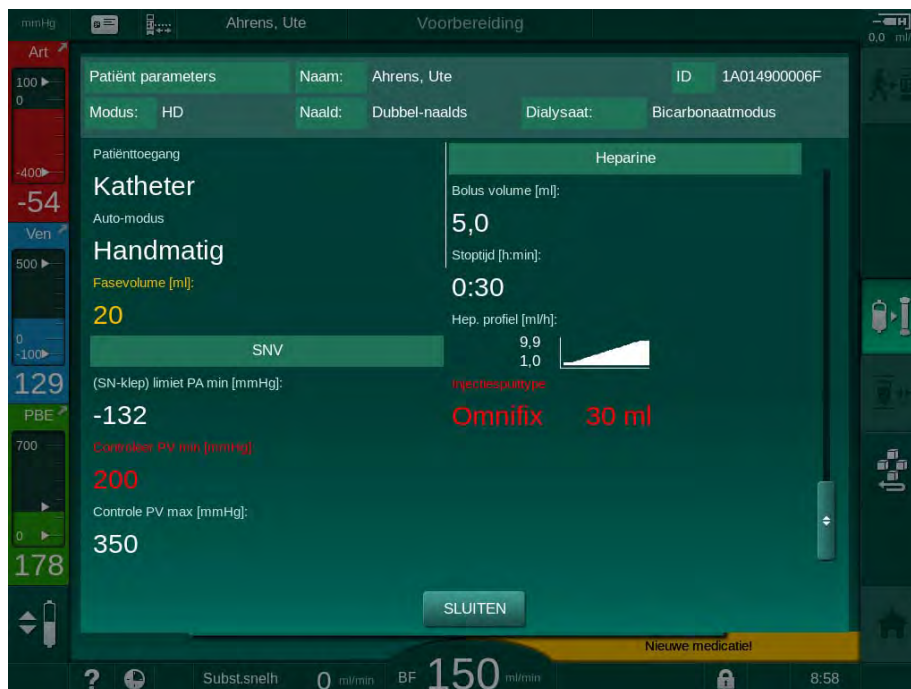
Indien één van de vensters hierboven wordt gesloten door te tikken op *Annuleren*, worden de gegevens uit de patiëntkaart gebruikt voor behandeling.

Na het downloaden van de parameter worden alle therapieparameters die afwijken van de instellingen op de alternatieve gegevensbron vermeld in het aannemelijkheidscontrole venster. Het bericht geeft ook de bron aan die wordt gebruikt voor het downloaden (Nexadia of patiëntkaart):



Afb. 11-32 Aannemelijkheidscontrole venster

Om het controleren van de parameterinstellingen voor behandeling te vereenvoudigen, wordt een overzicht van gedownloade therapieparameters weergegeven na aanraken van *Weergeven behandelgegevens*. In dit overzicht worden de afwijkende instellingen (die zijn vermeld in het aannemelijkheidscontrole venster) in rood gemarkeerd.



Afb. 11-33 Behandelparameter overzicht

Wanneer op de *OK*-knop wordt getikt in het aannemelijkheidscontrolevenster (Afb. 11-32), worden de weergegeven parameterinstellingen geaccepteerd om te worden gebruikt voor de huidige behandeling.

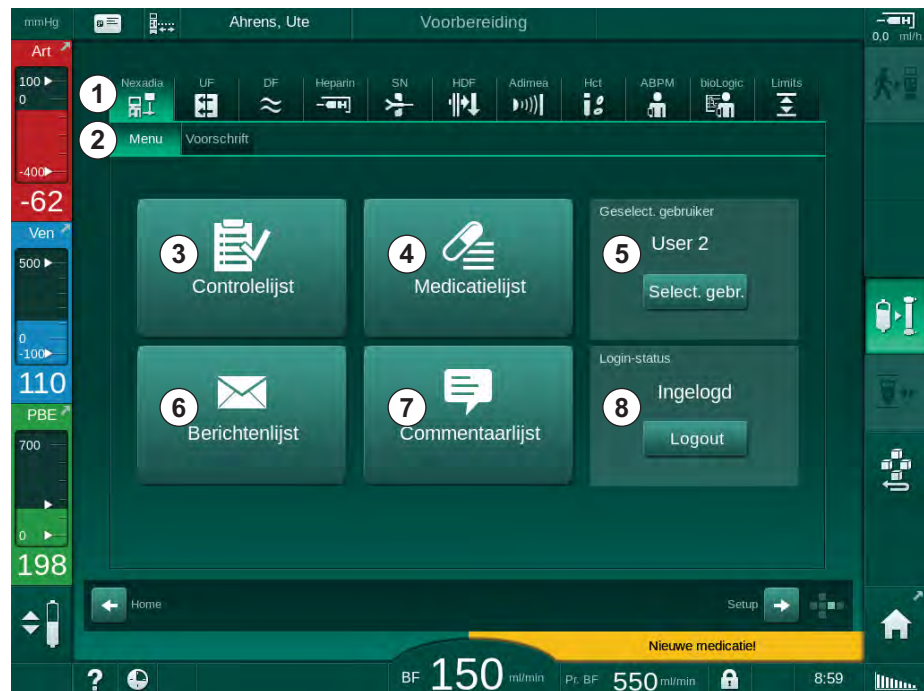
Indien er geen discrepantie is in parameterinstellingen wordt de gebruiker alleen verzocht om te bevestigen dat de gegevens van de corresponderende bron (Nexadia of patiëntkaart) moeten worden gebruikt.

### Behandelparameter uploaden

Aan einde behandeling wordt de gebruiker verzocht als de behandeling parameterinstellingen moeten worden geüpload naar de server voor gebruik bij de volgende behandeling. Raak *OK* aan om parameterinstellingen op te slaan of *Annuleren* om verder te gaan zonder op te slaan.

### 11.7.3 Nexadia-menu

Bij gebruik van Nexadia is de machine in staat om informatie (bijv. berichten, opmerkingen en lijsten) tussen machine en dataserver te verzenden en/of te ontvangen. Er is ook een gebruikersselectie. Deze functies worden behandeld in het Nexadia-menu. Dit menu wordt geopend door op de *Nexadia* icoon (Afb. 11-34, ①) en *Menu*-knop ② op *Invoer*-scherm te tikken.



Afb. 11-34 Nexadia-menu op *Invoer*-scherm

Het Nexadia-menu biedt de volgende functies:

- Checklist ③
- Medicatielijst ④
- Gebruiker selectie ⑤
- Berichtenlijst ⑥
- Commentaarlijst ⑦
- Login/logout ⑧ (afhankelijk van de configuratie)

Checklist, medicatielijst en berichtenlijst -gerelateerde informatie is van de patiënt. Deze worden gedownload van de Nexadia-server naar de machine na het downloaden van de therapieparameters en geüpload naar de server aan einde behandeling. Zij zijn niet langer beschikbaar op de machine als de patiëntkaart na behandeling wordt verwijderd.

Verzenden/ontvangen van informatie kan door de gebruiker worden bevestigd op de gebruikerinterface van de machine (of anders vanaf het Nexadia Monitor werkstation) maar informatie kan alleen worden verwijderd van het werkstation en niet door gebruikerinterface van de machine. Indien verwijderd van het werkstation, wordt de informatie meteen verwijderd van de lijsten op de machine.



Indien de gebruiker is uitgelogd, kunnen de items in de hieronder beschreven lijsten alleen worden bekeken en door de lijsten worden gescrold. De selectie van items en andere activiteiten kunnen niettemin worden uitgeschakeld.

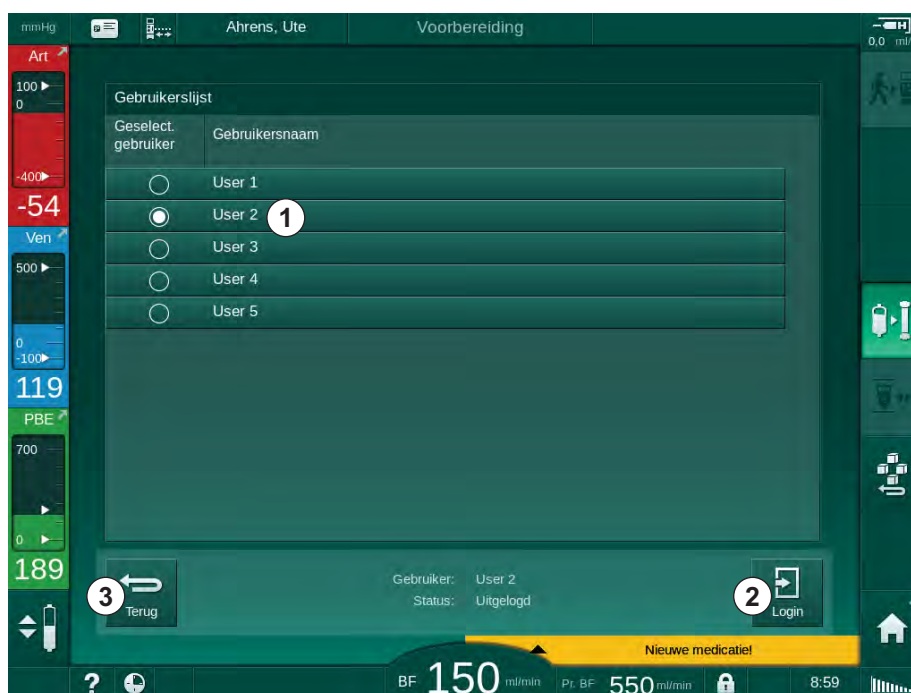
### 11.7.3.1 Gebruikersselectie

Afhankelijk van de Nexadia-configuratie, kan de server na de start om selectie van de gebruiker vragen. Gebruikersselectie kan op de volgende manieren optreden:

- Er is geen gebruikersselectie vereist. Informatiebehandeling (bevestiging van medicaties, checklists en berichten evenals de aanmaak van commentaar) is beschikbaar zonder gebruikersnaam en in uitgelogde status.
- Gebruikersselectie met PIN identificatie. PIN moet alleen voor gebruikers log-in worden ingevoerd. Informatiebehandeling is beschikbaar zonder PIN.
- Gebruikersselectie met PIN identificatie ingelogd en voor elke informatiebehandeling.

Als gebruikersselectie vereist is:

1. Tik op *Selecteer gebruiker* in het Nexadia-menu (Afb. 11-34 Nexadia-menu op Invoer-scherm (302), ③ ).
  - ↳ Een lijst met gebruikers wordt gedownload van de server en aangegeven op het scherm.



Afb. 11-35 Gebruikerslijst

Gebruikers worden geselecteerd door op de balk bar ① met de corresponderende naam te tikken. Na aantikken wordt de radio-knop aan de linkerzijde van de balk geactiveerd. Slechts één gebruiker kan tegelijkertijd worden geselecteerd uit de lijst.

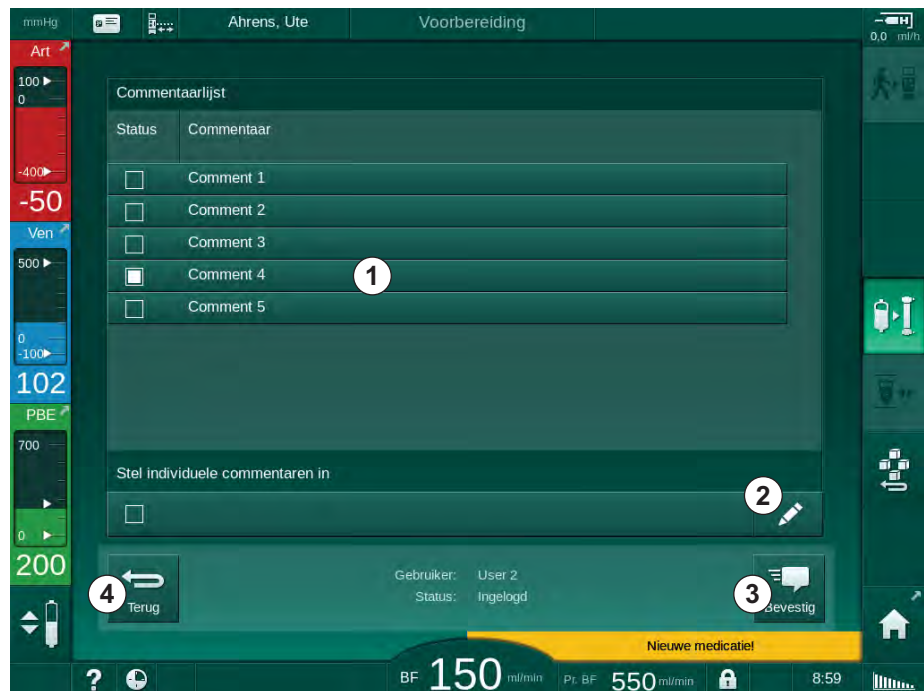
Nadat een gebruiker is geselecteerd, moet de gebruiker inloggen. Nadat er op het *Login*-icoon ② wordt getikt, wordt er een toetsenbord weergegeven waarmee de PIN-code kan worden ingevoerd.

Door de icoon *Terug* ③ in te tikken, gaat het Nexadia-menu open.

### 11.7.3.2 Commentaarlijst

Aan het begin van de communicatie downloadt de machine een lijst met vooraf vastgestelde commentaren die tijdens therapie kunnen worden verzonden naar de server.

1. Tik op het icoon *Commentaarlijst* in het Nexadia-menu (Afb. 11-34 Nexadia-menu op Invoer-scherm (302), ⑦ ).  
 ↳ Een lijst met beschikbare commentaren wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 11-36 Commentaarlijst

Commentaren worden geselecteerd door de corresponderende balk ① . Na aantikken wordt de checkbox aan de linkerzijde van de balk geactiveerd. Meerdere commentaren kunnen worden geselecteerd uit de lijst en tegelijkertijd worden verzonden naar de gegevensserver.

Een vrije commentaartekst met max. 255 karakters kan worden ingevoerd na aantikken van de icoon *Bewerken* ② . De ingevoerde tekst verschijnt in de balk en kan worden geselecteerd als standaard commentaren.

De commentaren worden naar de server verzonden na aantikken van de icoon *Bevestigen* ③ .

Aantikken van de icoon *Terug* ④ opent het Nexadia-menu.

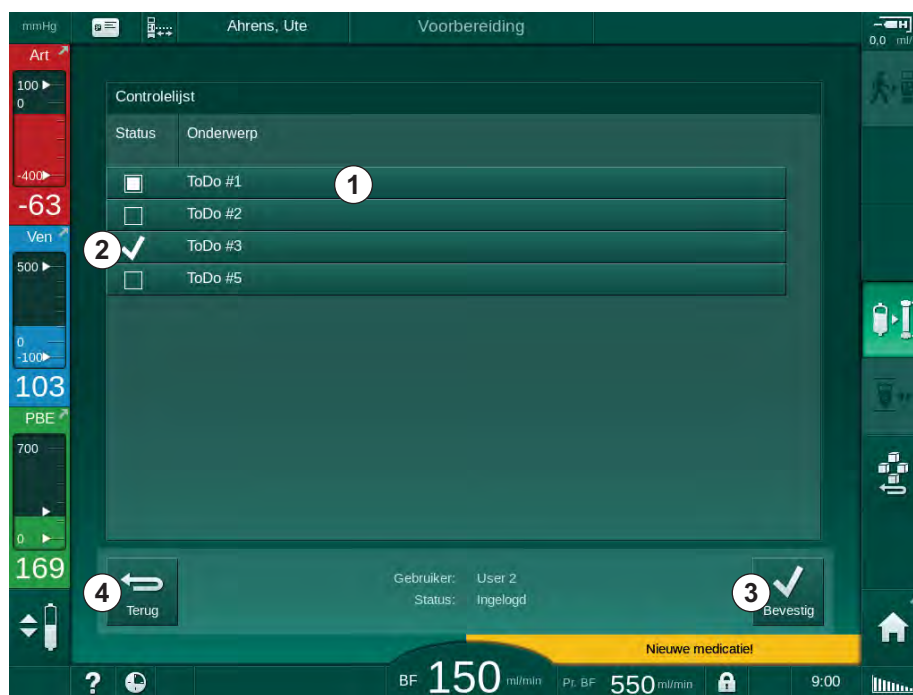


### 11.7.3.3 Checklist

De checklist bestaat uit korte tekst-items. Door deze items te gebruiken kan een individuele lijst met, tijdens een behandeling uit te voeren taken, worden vastgesteld voor iedere patiënt. De individuele vermeldingen zullen na uitvoering worden bevestigd door de gebruiker.

1. Tik op het icoon *Checklist* in het Nexadia-menu (Afb. 11-34 Nexadia-menu op Invoer-scherm (302), ③).

↳ Een lijst met uit te voeren taken wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 11-37 Checklist

Nadat de taak is uitgevoerd, tikt u op de corresponderende balk ① in de checklist. Na aantikken wordt de checkbox aan de linkerzijde van de balk geactiveerd. Meerdere taken kunnen worden geselecteerd uit de lijst en de uitvoering ervan tegelijkertijd verzonden naar de gegevensserver.

De taken worden naar de server verzonden na aantikken van de icoon *Bevestigen* ③. De taken die zijn verzonden, zijn gemarkeerd met een vinkje ②.

Aantikken van de icoon *Terug* ④ opent het Nexadia-menu.

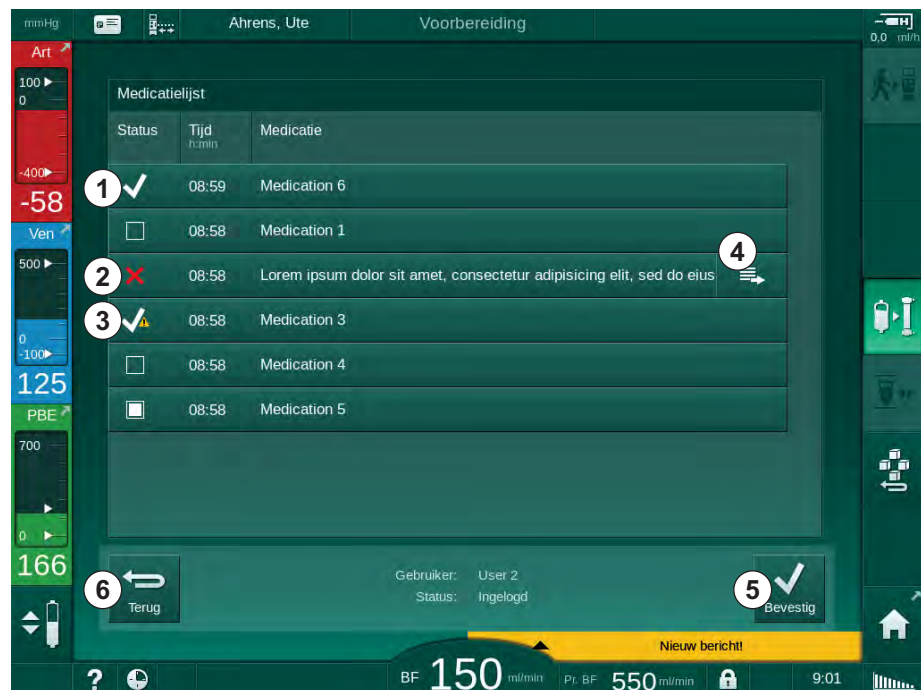
### 11.7.3.4 Medicatielijst

De medicatielijst toont voorgeschreven medicijnen. De informatie wordt gedownload van de Nexadia-server.

Nieuwe medicaties kunnen op elk moment tijdens de therapie worden gedownload. Er verschijnt een waarschuwing na ontvangst van een nieuwe medicatie.

1. Tik op het icoon *Medicatielijst* in het Nexadia-menu (Afb. 11-34 Nexadia-menu op Invoer-scherm (302), ④).

↳ Een lijst met de voorgeschreven medicaties wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 11-38 Medicatielijst

Toedienen van een medicatie wordt geselecteerd door te tikken op de corresponderende balk zoals beschreven voor de lijsten hierboven.

De medicatielijst kan lange vermeldingen bevatten die niet volledig op de balken kunnen worden weergegeven. Door op de icoon *Meer tonen* ④ te tikken, gaat een nieuw venster open, dat de complete tekst aangeeft.

Toedienen van een geselecteerde medicatie wordt verzonden naar de server na aanraken van de icoon *Bevestigen* ⑤. De corresponderende medicatie wordt gemarkeerd met een vinkje ①.

Medicatie-ingangen kunnen speciale statussymbolen bevatten. Symbool ③ geeft aan dat een medicatie wordt gegeven, maar niet was voorgeschreven. Symbool ② geeft aan dat een medicatie is geweigerd. Beide statussen zijn alleen toegankelijk op een Nexadia werkstation (d.w.z. van een externe terminal).

Aantikken van de icoon *Terug* ④ heropent het Nexadia-menu.

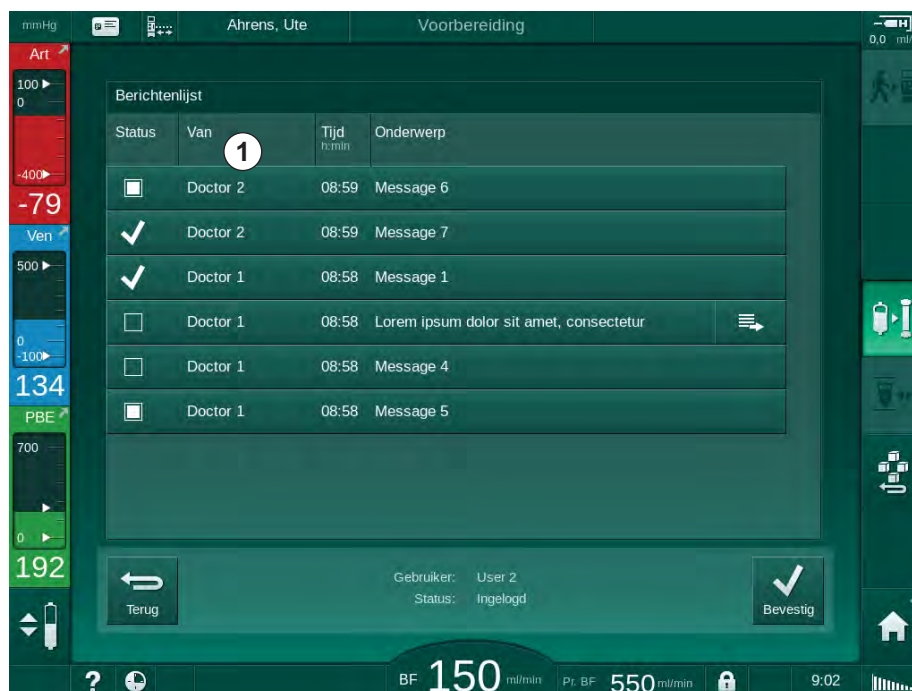
### 11.7.3.5 Berichtenlijst

Met Nexadia Monitor kunnen berichten (bijv. werkinstructies) worden verzonden naar andere systeemgebruikers en apparaten waar ze kunnen worden weergegeven en bevestigd.

Nieuwe berichten worden op elk moment tijdens de behandeling gedownload. Er verschijnt een waarschuwing na ontvangst van een nieuw bericht.

1. Tik op het icoon *Berichtenlijst* in het Nexadia-menu (Afb. 11-34 Nexadia-menu op Invoer-scherm (302), ⑥ ).

↳ Een lijst met ontvangen berichten wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 11-39 Berichtenlijst

De berichtenlijst geeft de naam van de verzender voor elk bericht aan ( ① ).

Berichten worden behandeld zoals beschreven voor de andere lijsten in de vorige secties. Net als de medicatielijst verschijnt het icoon *Meer tonen* als het bericht te lang is en niet volledig kan worden weergegeven op de balk. Door de icoon *Bevestigen* aan te raken, wordt er een bevestiging voor het geselecteerd bericht verzonden naar de server en wordt het bericht gemarkeerd met een vinkje.

## 11.8 DNI-WAN

DNI-WAN is een bedrijfsmodus van de optionele interface DNI van het gegevensnetwerk van de machine. Het biedt een unidirectionele verbinding met een breed netwerk (WAN) voor gegevensverzameling, bijv. voor een patiëntgegevensbeheersysteem.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

De functie ontheft de gebruiker niet van de plicht regelmatig patiëntcontroles uit te voeren. Overgedragen en/of weergegeven informatie mag niet worden gebruikt als enige informatiebron voor een medische indicatie.

- Controleer de patiënt regelmatig.
- Neem nooit behandelbeslissingen alleen op basis van weergegeven waarden.
- De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.

De patiëntnaam en therapieparameters aangegeven op het scherm als de behandeling wordt ingevoerd moeten zorgvuldig worden gecontroleerd en worden bevestigd om zeker te zijn van een veilige dialyse.

### 11.8.1 Netwerkcommunicatie

De machine ondersteunt de functie Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) tijdens de gehele bedrijfsduur (als deze is ingeschakeld).

Ieder machine in het netwerk wordt geïdentificeerd door een unieke individuele identifier (gebaseerd op het serienummer). Na inschakeling, "luistert" de besturingssoftware van de machine op het DNI-stopcontact naar verbinding met een externe server. Als aansluiting is gemaakt, registreert de machine de identifier bij de server, gebaseerd op het IP-adres dat is ontvangen van DHCP.

Er is één maar berichttype dat de externe server op elk moment kan sturen: SETUP. Naast het SETUP-bericht verzendt de externe server alleen bevestigingen op berichten van de machine. Het SETUP-bericht omvat:

- Patiëntnaam (weergegeven op scherm van de machine),
- Patiënt ID (niet gebruikt door de machine maar geretourneerd in elk bericht),
- Lijst met parameters waarom verzocht (indien niet vermeld, zijn alle vastgestelde parameters zijn gepold en geüpload),
- cyclustijd voor polling.

Indien er een verbinding tot stand is gebracht na een geldig SETUP-bericht, wordt geen andere verbinding geaccepteerd tot de huidige verbinding wordt gesloten of verbroken.

De berichten zijn normale XML-teksten zonder bescherming.

Met uitzondering van SETUP-berichten, worden gegevens alleen verzonden van de machine naar het netwerkapparaat. Er is een periodieke gegevensstroom tijdens behandeling.

### 11.8.2 Verbinden en loskoppelen van de machine

Een corresponderende netwerkkabel moet worden geïnstalleerd tussen de machine en de wandconnector van het netwerk. De machine kan worden aangesloten door de gebruiker.

#### LET OP!

Als de machine wordt geïnstalleerd, wordt eerst de Ethernet-kabel verbonden met de machine en daarna de wandconnector van de netwerk.

Als de machine wordt gedeïnstalleerd, wordt eerst de Ethernet-kabel ontkoppeld van de wandconnector en daarna de machine.

#### De machine aansluiten

1. Verbind de Ethernet-kabel met het RJ45 stopcontact van de machine.
2. Verbind de Ethernet-kabel met het RJ45 stopcontact van de wandconnector.

#### De machine loskoppelen

1. Ontkoppel de Ethernet-kabel van het RJ45 stopcontact van de wandconnector.
2. Ontkoppel de Ethernet-kabel van het RJ45 stopcontact van de machine.

### 11.8.3 Werken met DNI-WAN

Deze sectie beschrijft in het kort de behandeling van de machine als DNI-WAN wordt gebruikt. Voor gedetailleerde instructies over verbinding van machine op de behandellocatie, machinevoorbereiding, behandeling- en nabehandelingsactiviteiten, raadpleeg secties 4.7 Transport (70) tot 7 Nabehandeling (163).



Als de optie DNI-WAN wordt geselecteerd, staat de machine het gebruik van de patiëntenkaart niet toe.

#### Omgang met de machine

1. Schakel de machine in.
  - ☞ De machine rapporteert zijn ID aan het netwerkkapparaat. Patiëntnaam wordt nog niet weergegeven op het scherm.
2. Selecteer therapietype die bestemd is om te worden gebruikt van *Programmaselectie* scherm.
3. Bereid de machine voor therapie voor.
4. Voer patiëntnaam en ID in de terminal van het netwerkkapparaat in (in overeenstemming met de identifier van de machine die hiervoor bestemd is).
  - ☞ De patiëntnaam verschijnt op het scherm van de machine.
5. Druk op ikoontje.
  - ☞ Behandelparameters worden weergegeven op het scherm.



#### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

Therapieparameters moeten aannemelijk zijn en voldoen aan het medisch voorschrift.

- Controleer altijd de therapieparameterinstellingen voordat de therapie wordt gestart.

6. Controleer patiëntnaam en parameterinstellingen en corrigeer zo nodig.
7. Druk op *Enter* op de monitor om instellingen te bevestigen.
8. Patiënt verbinden en therapie starten zoals gewoon.
  - ↳ De machine stuurt nu regelmatig behandelgegevens tijdens therapie.
9. Na de therapie voltooit u de behandeling zoals normaal.

### Netwerkgegevens en statusindicatie

Het programma communiceert met het monitoring serverprogramma via het TCP/IP-protocol van de datanetwerk interface (DNI). DNI-gegevens worden aangegeven op het *Service* scherm.

1. Selecteer *Act/Sen* op *Service* scherm.
2. Scroll naar DNI-gegevens.



Afb. 11-40 DNI-gegevens op *Service* scherm



Gebruik van DNI moet worden geactiveerd en geconfigureerd in TSM modus door technische service.

De DNI statusicoon aan de bovenkant van het frame geeft de status van communicatie met de WAN-server aan. De icoon kan de volgende statussen hebben:

Icoon	Beschrijving
	Eenzijdige communicatie OK
	Netwerkverbinding OK, maar geen communicatie met server
	Netwerkaansluiting gestoord - mogelijk kabel kwijt

### 11.9 Personeelsoproep

De Personeelsoproep-aansluiting biedt de mogelijkheid om de machine te integreren in een bestaand personeelsoproepsysteem. Het wordt gebruikt om het personeel met een extern alarm te informeren dat er activiteiten van de gebruiker vereist zijn.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt als de gebruiker alleen op de personeelsoproepfunctie vertrouwt, vooral bij een alarm!

Bewaking van de dialyse met betrekking tot de tijdige detectie van alarmen op de machine is niet mogelijk.

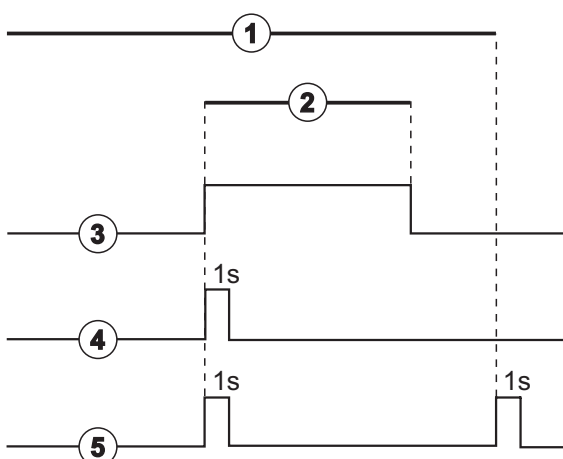
- Controleer de patiënt regelmatig.
- Controleer de status van de patiënt, vooral bij een alarm.
- Er moet voor worden gezorgd dat alarmen op de machine tijdig door de gebruiker worden gedetecteerd.

#### Generatie alarmsignaal

De Personeelsoproep-functie verwerkt alarmsignalen (ingangssignalen) van de machine (controller, supervisor en voeding). Afhankelijk van de configuratie genereert het een statisch signaal, een dynamisch signaal (1 seconde) of een dynamisch signaal met stroomuitval-alarm (1 seconde):

- statisch signaal: wordt gegenereerd zolang er een alarm actief is,
- dynamisch signaal: wordt gedurende 1 seconde gegenereerd als er een alarm geactiveerd is,
- dynamisch signaal met uit-alarm: wordt gedurende 1 seconde gegenereerd als er een alarm wordt geactiveerd of in geval van een stroomuitval of uitschakeling van het apparaat.

- 1 Voeding aan
- 2 Machine-alarm
- 3 Statisch signaal
- 4 Dynamisch signaal
- 5 Dynamisch signaal met uit-alarm



Afb. 11-41 Personeelsoproep-signalen

De standaardinstelling (statisch) wordt bij levering van de machine geconfigureerd en kan door de servicetechnicus tijdens de installatie worden gewijzigd.

Neem voor meer informatie contact op met de technische dienst.

### Aansluiting Verpleegkundige-oproep

De aansluiting Verpleegkundige-oproep is een zespins plugaansluiting.

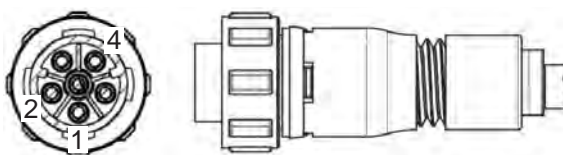


Afb. 11-42 Aansluiting Verpleegkundige-oproep

De pintoewijzing van de Personeelsoproep-connector is in de onderstaande tabel weergegeven:

Status	Connector
Alarm	2-1
In bedrijf	2-4

### Personeelsoproep-kabel



Afb. 11-43 Personeelsoproep-kabel

De montage van de kabel is aangegeven in onderstaande tabel:

Speld plaatsen	Kabelkleur
1	bruin
2	wit
4	groen



## Inhoudsopgave

<b>12</b>	<b>Alarmen en problemen oplossen .....</b>	<b>315</b>
12.1	Alarmbeheersysteem .....	315
12.2	Alarmsysteem Intensive Care Unit (ICU) .....	316
12.3	Weergave en Mute van alarmen en waarschuwingen .....	316
12.4	Alarmen en herstelactie .....	319
12.4.1	Lijst met alarmen .....	320
12.4.2	Lijst met waarschuwingen .....	352
12.5	Verhelpen SAD alarmen .....	366
12.5.1	Micro-bellen alarmen .....	366
12.5.2	Luchtalarmen tijdens behandeling .....	367
12.5.3	Luchtalarmen in voorbereiding .....	368
12.6	Handelen in het geval van een defecte monitor.....	368
12.7	Noodstroomvoeding/accu .....	369
12.7.1	Oplaadindicator .....	370
12.7.2	Automatische accutest .....	370
12.7.3	Einde accumulomodus .....	370
12.7.4	Accuervanging .....	370
12.8	Handmatig terugvloeiën van bloed .....	371



## 12 Alarmen en problemen oplossen

### 12.1 Alarmbeheersysteem

De machine heeft een alarmbeheersysteem volgens de standaard IEC 60601-1-8, die hoge, gemiddelde en lage prioriteitalarmen onderscheidt.

#### Alarmbehandeling

Elk alarm heeft 3 statussen:

- **Voorwaarde:** oorzaak van het alarm wanneer bepaald dat er een potentieel of daadwerkelijk gevaar bestaat. Alarmsysteem controleert alarmvoorwaarden periodiek. Indien er een voorwaarde bestaat, wordt er een alarm geactiveerd en wordt de alarmhandeling uitgevoerd (zo nodig).
- **Reactie:** wanneer een alarm is geactiveerd, voert het alarmsysteem de nodige activiteiten uit om de vereiste veiligheidstoestand te houden. Alle nodig activiteiten die moeten worden uitgevoerd als er een alarm optreedt worden beschreven in de alarmlijst.
- **Eindvoorwaarde:** de machine switcht naar de normale bedrijfsomstandigheden als de alarmtoestand is beëindigd of de gebruiker het probleem heeft opgelost.

Het alarm en de reactie ervan kan worden gereset zodra de alarmvoorwaarde is opgelost volgens de alarmbehandelingsbeschrijvingen.

#### Alarm mute-toets

De toets *Alarm Mute* op de monitor dempt akoestisch alarmen gedurende een vastgestelde alarm mute-tijd. Zodra de tijd is verstreken, wordt het alarm herhaald. De alarm herhaaltijden zijn vermeld in de alarmlijst.

De toets *Alarm Mute* wordt ook gebruikt om een alarm te resetten nadat de oorzaak is verwijderd. Voor meer informatie, zie de beschrijvingen van de alarmhandelingen.

#### Alarmlimieten

De machine heeft een set standaard alarmlimieten. Sommige hiervan kunnen worden gewijzigd tijdens therapie, maar de gewijzigde waarden kunnen niet worden opgeslagen. De standaard waarden kunnen niet worden overschreven door de gebruiker.

De standaard alarmlimieten en instellingen worden automatisch hersteld, als de stroom langer dan 15 minuten wordt verbroken gedurende een behandeling.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandeling van het alarmsysteem!

Het alarmsysteem mag niet nutteloos worden gemaakt door instelling van extreme waarden voor alarmlimieten. Het kan niet worden gedeactiveerd door de alarmen uit te schakelen.

- Geen extreem hoge of extreme lage alarmlimieten instellen.
- Schakel alarmen niet uit zonder de oorzaak van het alarm te verhelpen.

**Alarmvertraging**

De volgende bloedlek alarmen hebben een alarmvertragingstijd van 30 seconden voor het CS en 35 seconden voor het PS:

- alarm ID 1042 (in voorbereiding en therapie)
- alarm ID 1955 (in voorbereiding, therapie en reïfusie)

**12.2 Alarmsysteem Intensive Care Unit (ICU)****LET OP!**

Alarmsysteem Intensive care unit (ICU) wordt standaard geïnstalleerd als de machine wordt afgeleverd. Technische service kan het ICU alarmsysteem deactiveren in TSM-modus en het standaard geluidalarmsysteem activeren.

De ICU-modus verschilt in haar alarmbeheer van de chronische dialyse-modus en heeft daarom een ander alarmgeluidssysteem en weergave.

**12.3 Weergave en Mute van alarmen en waarschuwingen****In geval van een alarm of waarschuwing**

- Waarschuwing-/alarmveld: Bericht en geel/rode achtergrond.
- Akoestisch signaal.
- Signaallamp op de monitor gaat geel/rood branden.



Volume van akoestische signalen kan worden aangepast van 0 tot 100 % (min. 48 db(A) tot max. 65 db(A)) op *Instel*/scherm, *Instellingen*.

Het alarmveld (Afb. 12-1, ① ) aan de linkerzijde toont veiligheidsrelevante alarmen in **rood**. Alarmen die niet veiligheidsrelevant zijn, worden weergegeven in **geel**.

Waarschuwingen worden weergegeven in het waarschuwingveld ② aan de rechterzijde in **geel**. Waarschuwingen vereisen geen onmiddellijke respons van de gebruiker.



De kleurcodering voor berichten van het alarmsysteem van de machine is **niet** hetzelfde als voor waarschuwingmeldingen gebruikt in deze gebruikershandleiding!

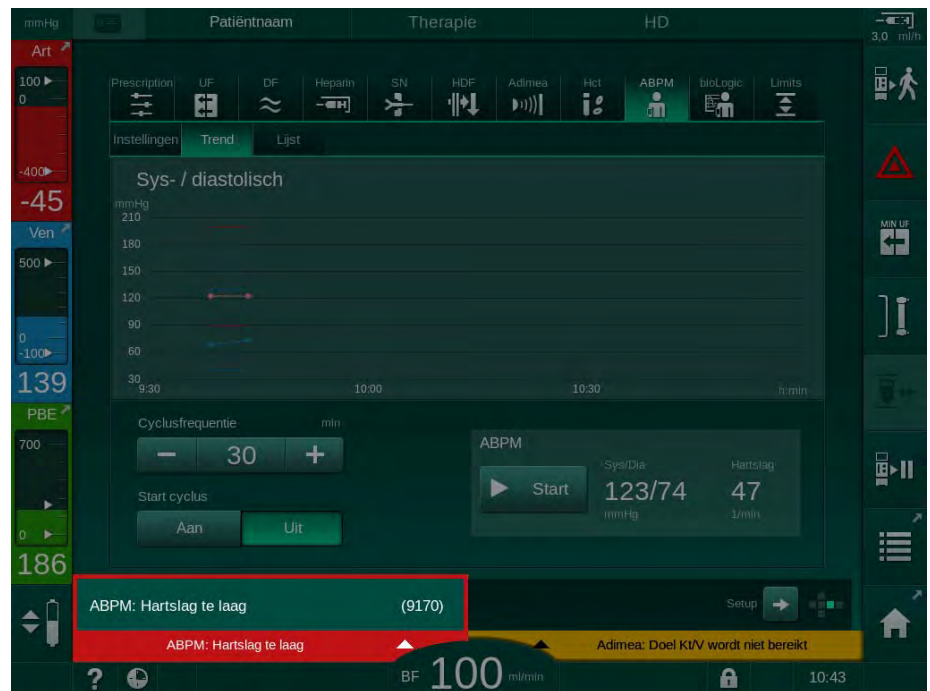
Standaard alarmsysteem heeft een interne ranking van alarmen en waarschuwingen. Indien meer dan één alarm of waarschuwing is aanstaande, dan is degene met hogere prioriteit actief op het scherm. Die met lagere prioriteit wordt actief zodra die met hogere prioriteit is opgelost.

- 1 Alarm veld
- 2 Waarschuwingenveld
- 3 Geluidsalarm pauzesymbool
- 4 Signaallamp



Afb. 12-1 Alarm- en waarschuwingenvelden en signaallamp

Bij het aanraken van het alarm- of waarschuwingenveld wordt de alarmtekst met alarm-ID weergegeven zoals afgebeeld in de volgende figuur.



Afb. 12-2 Meer informatie over alarm met alarm ID

Nog een aanraking opent de alarm-helptekst die de informatie geeft over de oorzaak van het alarm en de acties om het probleem op te lossen.

12



Afb. 12-3 Alarm helptekst

### LET OP!

Bij defect of storing van luidsprekers zal het beveiligingssysteem de netvoedingsbuzzer activeren om een akoestisch alarm te rapporteren.

Contact technical service.

### LET OP!

De gebruiker is verantwoordelijk voor het resetten van een alarm en daarom ook voor het monitoren van onderdrukte parameters van de machine.

#### Bloedzijde alarmen resetten

1. Druk op *Alarm Mute*.
  - ☞ Het akoestisch signaal wordt uitgeschakeld en het symbool *Geluidsalarm pauze* (Afb. 12-1, ③ ) wordt weergegeven.
2. Oplossing alarm veroorzaakt.
3. Druk opnieuw op *Alarm Mute*.
  - ☞ De machine wordt gereset naar de vorige bedrijfsvoorwaarde.

#### Dialysevloeistof-zijde Alarmen resetten

1. Druk op *Alarm Mute*.
  - ☞ Het akoestisch signaal wordt uitgeschakeld en het symbool *Geluidsalarm pauze* (Afb. 12-1, ③ ) wordt weergegeven.
  - ☞ Achtergrondkleur van alarmveld verandert van rood naar geel.
  - ☞ Alarmen op dialysevloeistof-zijde worden automatisch gereset zodra de oorzaak van het alarm is verdwenen.

## 12.4 Alarmen en herstelactie

### LET OP!

Informeer de technische service als een alarm niet kan worden gecorrigeerd met de beschreven maatregelen, als het vaak optreedt en u de oorzaak niet kan bepalen of als er een defect van de machine bestaat.

De tabellen op de volgende pagina's geven alle alarmen en waarschuwingen van alarmsysteem van de machine. De kolommen *Alarm (ID)* en *Waarschuwing (ID)* tonen de alarmteksten en hun ID, de fasen waarin het alarm of de waarschuwing verschijnt, de prioriteit en gedempte tijden voor akoestische alarmen in seconden. Kolom *Oorzaak en herstelactie* geeft informatie over de oorzaak van het alarm en hoe alarm/waarschuwing kan worden opgelost.

Een alarmdempingstijd van 0 seconden geeft aan dat het akoestische alarmsignaal gedempt blijft wanneer de alarmdempingstoets is ingedrukt en zal niet meer worden geactiveerd. Let op: veel alarmen hebben geen of slechts één keer een akoestisch signaal.

Volgende afkortingen worden gebruikt voor de behandelafases:

All	Alle fasen
Sel	Programmaselectie
Pre	Vorbereidingsfase
The	Therapiefase
Reinf	Reïfusiefase
Dis	Desinfectiefase

De volgende korte teksten worden gebruikt voor de prioriteiten (alleen ICU-modus):

high(Cardiac)	Hoge prioriteit in relatie met het hart van de patiënt
high	Hoge prioriteit
medium	gemiddelde prioriteit
low	lage prioriteit
low(Hint)	lage prioriteit, maar bijkomend met akoestisch signaal
low(OSD)	lage prioriteit, maar bijkomend met geel signaallampje
low(Hint+OSD)	lage prioriteit, maar bijkomend met akoestisch signaal en geel signaallampje

## 12.4.1 Lijst met alarmen

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Systeem hersteld na stroomstoring (600) All / low(Hint) / 0	Vorige status van machine wordt hersteld na stroomstoring of uitschakeling.
UF-volume overschreden met 100 ml (666) The / low / 120	Actuele UF volume overschreed ingestelde waarde met ten minste 100 ml. - Controleer patiëntgewicht. - Als het alarm zich weer voordoet, sluit dan de patiënt af en neem contact op met de technische service.
Knop zit vast voor verhogen bloedpomp flow (672) All / low(Hint) / 120	Knop om de bloedflow te verhogen zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
Knop zit vast voor Start/stop bloedpomp (673) All / low(Hint) / 120	Knop om bloedpomp te starten/stoppen zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
Knop zit vast voor verlaag bloedpumpsnelheid (674) All / low(Hint) / 120	Knop om bloedflow te verlagen zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
Knop zit vast voor Alarm bevestigen (675) All / low(Hint) / 120	Knop om alarmen te onderdrukken zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
↵ -knop zit vast (676) All / low(Hint) / 120	↵ knop zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
Bevestig: Therapie gestart zonder zelftests! (684) The / low(Hint) / 30 Reinf / low(Hint) / 30	Herinneringsalarm om te informeren dat therapie is gestart zonder zelftests in voorbereiding. - Bevestig alarm om therapie voor te zetten.
HCT boven limiet (930) The / low / 120	Actuele hematocriet waarde overschreed ingestelde maximum limiet. - Wijzig limiet als die te laag is. - Wijziging van behandelparameters (UF-volume of tijd) kan noodzakelijk zijn afhankelijk van de instructies van de arts. - Als alarmconditie aanhoudt na een tweede keer onderdrukken van de alarm knop, wordt het alarm vervangen door een waarschuwing.



Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
HCT-uitlezing mislukt (931) The / low / 120	Gedurende meer dan 1 minuut geen geldig hematocrietwaarde van HCT-sensor. - Controleer of de bloedlijn, gevuld met bloed, is ingebracht en de HCT-sensorklep is gesloten. - Als het alarm aanhoudt na bevestiging, controleer dan HCT-sensor en de bloedlijn plaatsing visueel. - Controleer evt de bloedwaarden van de patient. (mogelijk zijn deze buiten de referentiewaarden van de HCT meter) - Als er geen storing wordt gevonden, neem dan contact op met de technische service. - Om HCT-alarm uit te schakelen, schakel HCT alarmen/ waarschuwingen in HCT-scherm uit.
Zuurstofsaturatie onder limiet (935) The / low / 120	Actuele zuurstof saturatie is onder limiet. - Wijzig limiet als deze te hoog is. (denk hierbij aan katheter -- veneus bloed) - Bel een arts. - Als alarmconditie aanhoudt na tweede keer drukken op Alarm knop, wordt het alarm vervangen door een waarschuwing.
Hellingsgraad van relatieve bloedvol. ligt onder limiet (936) The / low / 120	Het relatieve bloedvolume is te snel gewijzigd. Dit kan worden veroorzaakt door een te hoge ultrafiltratie snelheid.
Geluids- en ledtest alarm (1002) Pre / low / 0	Interne zelftest. - Geen activiteit nodig.
Bloedzijde zelftest mislukt (1003) Pre / low(Hint) / 120	Bloedzijde zelftest: Druksensoren PV, PA, PBE, arteriële bloedpomp, bloedlijnsysteem lektest. Potentiële oorzaken: - bloedlijn niet in veneuze klem ingebracht. - losse dop of verbinding. - hydrofobe filter is nat. - verkeerde positie POD membraan. - technische defect van druksensoren of bloedpomp. Acties: - breng lijn in veneuze klem. - controleer of verbindingen en doppen vast zitten. - breng lucht in druklijnen met injectiespuit om balans te herstellen. - als niets helpt, vervang dan het bloedlijnsysteem. - in geval van technisch defect, neem dan contact op met de technische service.
Geluids- en ledtest alarm (1005) Pre / low / 0	Interne zelftest. - Geen activiteit nodig.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Geluids- en ledtest alarm (1006) Pre / low / 0	Interne zelftest. - Geen activiteit nodig.
bioLogic storing (1007) The / low / 120 Reinf / low / 120	bioLogic storing. - bioLogic UF-snelheid hoger dan max. UF-snelheid. - bioLogic UF-snelheid lager dan min. UF-snelheid. - Hypotensieve episode niet gedetecteerd door algoritme.
12V voeding ontoereikend (1008) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Spanning niveau +/-12V is buiten de tolerantie. - Neem contact op met de technische service.
Stroomstoring - accu-modus (1009) The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0	Stroomstoring langer dan 1 minuut: Machine loopt in accu-modus. - Controleer de netkabel en zekering en wacht tot de stroom terug is. - Accutijd bedraagt 20 minuten. - Alleen bloedzijde is actief, niet de dialysaatzijde - er is geen dialyse.
Tijdelijk communicatieprobleem (1010) All / low(Hint) / 120	Dataoverdracht naar het low level systeem is verstoord. - Schakel dialysemachine uit/aan. - Als storing aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Volumelimiet niveauregeling (1011) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Maximum bloedvolume in bufferkamer 190 ml tijdens niveauregeling. - Om bloedverlies te voorkomen, controleert u de bloedlijn op lekken. - Zorg ervoor dat alle doppen en klemmen goed gesloten zijn.
Watertoevoer desinfectie verstoord (1013) Dis / low / 300	Waterinname in de machine tijdens centrale desinfectie is verstoord. - Zorg ervoor dat de wateraanvoerslang goed verbonden is aan de wand en niet geknikt is. - Controleer RO-apparaat op juist functioneren.
Watertoevoer desinfectie verstoord (1014) Dis / low / 300	Waterinname in de machine tijdens centrale desinfectie is verstoord. - Zorg ervoor dat de wateraanvoerslang goed verbonden is aan de wand en niet geknikt is. - Controleer RO-systeem op juist functioneren.
TMP buiten alarmlimieten (1015) The / low / 300	Transmembraan druk (TMP) buiten alarmlimieten, maar positiever dan -100 mmHg gedurende meer dan 5 seconden. - Verruim alarmlimiet. - Indien gewenst, bloedflow aanpassen.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>TMP te laag (1016) The / low / 300</p>	<p>Transmembraan druk (TMP) overschrijdt minimum alarmlimiet.</p> <p>Potentiële oorzaken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Te hoge TMP alarmlimiet.</li> <li>- UF-volume of bloedflow te laag, therapietijd te lang.</li> <li>- Veneuze naald ontkoppelt of lek?</li> <li>- Kunstnier: UF-factor te hoog?</li> </ul> <p>Acties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reduceer TMP ondergrens.</li> <li>- controleer patiënt veneuze toeging en veneuze bloedlijn.</li> <li>- verhoog zo nodig bloedflow of verlaag UF tijd in overeenstemming met de voorschriften van de arts.</li> <li>- Gebruik, indien gewenst, een kunstnier met kleinere UF-factor volgens voorschriften van de arts.</li> </ul>
<p>Max. TMP overschreden (1017) Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Transmembraan druk (TMP) overschrijdt maximum alarmlimiet.</p> <p>Potentiële oorzaken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- te lage TMP alarmlimieten.</li> <li>- knikken in veneuze bloedlijn.</li> <li>- stolling in kunstnier.</li> <li>- verkeerde positie van veneuze patiëntaansluiting.</li> <li>- verstoorde terugstroom in katheter.</li> <li>- te lage antistolling (heparine).</li> <li>- HDF: te hoog substitutievolume of te korte behandeltime of verkeerde snelheid bloedflow (bloed/UF-ratio boven 30 procent).</li> <li>- Te hoge bloedflow.</li> <li>- Kunstnier: UF-factor te klein? Voorzichtig: Let op de limietwaarde van de kunstnier.</li> </ul> <p>Acties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verhoog zo mogelijk, de TMP limieten.</li> <li>- controleer of bloedlijnen niet geknikt zijn.</li> <li>- controleer kunstnier op stolling: vervang zo nodig, de kunstnier.</li> <li>- Corrigeer de patiëntaansluiting, controleer de katheter.</li> <li>- Pas antistolling aan volgens het voorschrift van de arts.</li> <li>- Spoel zo nodig bloedlijnsysteem en kunstnier met zoutoplossing.</li> <li>- HDF: Corrigeer verhouding (onder 30 procent) (reduceer substitutievolume, of verhoog therapietijd of corrigeer bloedflow).</li> <li>- Reduceer bloedflow.</li> <li>- Indien gewenst gebruikt u de kunstnier met grotere factor volgens voorschrift van de arts.</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<b>Bic patroon niet correct aangesloten (1018)</b> Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Bicarbonaat patroon waarschijnlijk niet goed geplaatst. De patroon kan niet worden gevuld. - Controleer of bicarbonaat patroon correct in de houder past. - Storing in balanskamersysteem tijdens onttrekken van bicarbonaat uit patroon.
<b>DF-stroom verstoord (1019)</b> Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Storing balanskamersysteem vanwege balans kamerembraan. - Verhoog/verlaag de dialysaatflow met 100 ml/min. Zet deze na enkele minuten weer op de voorgeschreven stand. - Als alarm aanhoudt, sluit dan de patiënt af en neem contact op met de technische service.
<b>DF-flow verstoord (1020)</b> Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Dialysaat afvoerdruk (PDA) te laag. Potentiële oorzaken: - geknikte bloedlijn. - stolling in kunstnier. - UF-factor of kunstnier te klein. - UF-volume te hoog of tijd te kort. Acties: - Controleer bloedlijnen op knikken en kunstnier op stolling. - Verleng de dialysetijd of - zo mogelijk - reduceer UF-volume (TMP wordt ook gereduceerd door deze stap). - Indien gewenst, gebruikt u een kunstnier met hogere UF-factor in overeenstemming met het voorschrift van de arts.
<b>Dialysaat uitgangsdruk &gt; 500 mmHg (1021)</b> Pre / low / 120 The / low / 120	Dialysaat afvoerdruk (PDA) is te hoog. Potentiële oorzaken: - waterafvoer mechanisch geblokkeerd. - geknikte bloedlijn. Acties: - controleer waterafvoerslang. - controleer PBE. - controleer bloedlijn op knikken. - als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
<b>Wateraanvoer verstoord (1022)</b> Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120	Watertoevoer verstoord. - Controleer watertoevoerslang (verbindingen, blokkades?) en het RO-systeem (uitgeschakeld?). - Is waterdruk voldoende? - Corrigeer zo nodig waterslang en het RO-systeem.
<b>Defect van kamersysteem sensoren (1023)</b> Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0	Storing balanskamersysteem sensoren - Dialysaatflow verstoord. - Alarm wordt automatisch verwijderd.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Time-out niveauregeling (1024) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Automatische niveauregelingsperiode is langer dan 3 minuten. - Probeer opnieuw. - Als het niet lukt, stel niveaus dan handmatig in. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
UF balans? Luchtlek bij dial.koppeling (1026) The / low / 120	Ontgasser geeft aan dat er veel lucht in het bloedlijnsysteem zit. - Controleer of kunstnier verbindingen goed vast zitten.
Zuurconcentraat leeg? (1027) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300	Concentraat pomp gestopt. Geleidbaarheid kan niet worden bereikt. - Controleer concentraataanvoer en bevestig alarm met ↵ -knop.
Bic geleidbaarheidslimiet (1028) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Bicarbonaat geleidbaarheidsafwijking van meer dan +/-10 %. - Controleer concentraat. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Totale geleidbaarheidslimiet (1029) Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Totale geleidbaarheidsafwijking van meer dan +/-5 %. - Controleer concentraat. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Bicarbonaat mengverhouding (1030) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Bicarbonaat mengverhouding is verstoord. - Correcte concentraat voor bedrijfsmodus geselecteerd? - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Concentraat mengverhouding (1031) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	Concentraat mengverhouding is verstoord. - Correcte concentraat voor bedrijfsmodus geselecteerd? - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Bic. patroon leeg? (1032) Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	Bicarbonaat pomp gestopt. Geleidbaarheid kan niet worden bereikt. - Controleer concentraataanvoer en druk op ↵ -knop.
Temperatuur te laag (1033) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Temperatuurafwijking van meer dan 1 °C. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Temperatuur te hoog (1034) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Temperatuurafwijking van meer dan 1 °C. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Verwijder blauwe koppeling van spoelbrug (1035) Dis / low / 120	Filter vervangingsprogramma voor dialysaatfilter. Verwijder blauwe connector van spoelbrug om water weg te laten lopen.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Koppeling op kunstnier? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Dialysaatkoppelingen zijn verbonden met de spoelbrug. - Verbind deze met de kunstnier.
Koppeling op spoelbrug? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120	Dialysaatkoppelingen zijn niet verbonden met de spoelbrug, zijn deze misschien nog aan de kunstnier verbonden. - Verbind met spoelbrug.
Zuurconcentraat aansluiten (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Concentraat aanzuigstaaf is nog verbonden met de machine. - Verbind met de zuurconcentraatcontainer.
Plaats de rode concentraat hengel terug op de machine (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Rode concentraat aanzuigstaaf is niet verbonden met de machine. - Verbind hem goed met de machine.
Bicarbonaat aansluiten (1040) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Bicarbonaat moet worden aangesloten. - Verbind bicarbonaat tank of bicarbonaat patroon.
Plaats blauwe concentraat hengel terug op machine (1041) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Bicarbonaat aanzuigstaaf is niet aangesloten met de machine. - Verbind hem goed met de machine.
Bloedlek > 0.35 ml/min (1042) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Bloedlek detector detecteert bloed. Potentiële oorzaken: - Bloed in de dialysaatzijde door kunstnierlek. - Sensor is vuil of ander technische defect. Acties: - controleer kunstnier op zichtbare lekken en vervang deze zo nodig. - bij andere oorzaken neemt u contact op met de technische service.
Bicarbonaatpatroon houder open (1045) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Bicarbonaat patroonhouder is open. Tijdens voorbereiding en therapie: - Sluit houder als er geen patroon wordt gebruikt of - plaats patroon in houder. Tijdens desinfectie: - houder moet altijd gesloten zijn.
DF-filterkap staat open (1047) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Dialysaatfilterdeur aan achterkant van de machine is open. - Controleer correcte positie van dialysaatfilterkoppelingen. - Sluit dialysaatfilterdeur.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
PBE-bovengrens (1048) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Bloedzijde kunstnier ingangsdruk (PBE) boven ingestelde limiet. - Controleer bloedlijnsysteem op knikken. - Controleer kunstnier op stolling. - Controleer veneuze druk: als deze ook hoog is, controleert u de veneuze patiëntaansluiting. - Pas de limiet weer aan.
PBE ondergrens (1049) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Bloedzijde kunstnietoevoerdruk (PBE) bereikt ondergrens. - Controleer machine. - Is er eerder een ander bloedzijde alarm geweest? - Pas de limiet weer aan.
Arteriële druk bovengrens (1050) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Arteriële druk bereikt bovengrens. - Controleer of naald correct geplaatst is. - Verhoog bovengrens. - Controleer het herstarten van de bloedpomp nadat het alarm werd bevestigd. - Zo nodig, de bloedflow corrigeren.
Arteriële druk ondergrens (1051) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Arteriële druk bereikt ondergrens. - Controleer of naald correct geplaatst is. - Controleer op knikken in de arteriële lijn. - Verlaag ondergrens. - Controleer het herstarten van de bloedpomp nadat het alarm werd bevestigd. - Reduceer zo nodig de bloedflow.
Veneuze druk bovengrens (1052) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Veneuze druk bereikt bovengrens. - Controleer veneuze en arteriële lijnaansluiting. - Controleer bloedlijnsysteem op knikken en veneuze kamer op stolsels. - Verhoog bovengrens. - Stel nieuw limietvenster in door tijdelijk de bloedflow te verhogen. - Controleer het herstarten van de bloedpomp nadat het alarm werd bevestigd. - Reduceer zo nodig de bloedflow.
Veneuze druk ondergrens (1053) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Veneuze druk heeft de ondergrens bereikt. - Controleer of naald correct geplaatst is. - Controleer bloedlijnsysteem op knikken en veneuze kamer op stolling. - Vergroot lage veneuze limiet. - Ingestelde nieuwe delta limieten door tijdelijk wijzigen van bloedflow. - Controleer het herstarten van de bloedpomp nadat het alarm werd bevestigd. - Reduceer zo nodig de bloedflow.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Voorbereiding nieuwe bic patroon - bypass (1054) Pre / low / 0 The / low / 420 Reinf / low / 300	Nieuwe bicarbonaat patroon wordt gevuld en ontluicht. Dit kan een paar minuten duren. De machine staat in bypass. - Wacht.
Risico veneuze naald - loskoppeling (1055) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Een plotselinge daling van de veneuze druk werd gedetecteerd. Oorzaak: - Veneuze naald los geschoten! Risico van ernstig bloedverlies! Onmiddellijke actie: - Controleer of de veneuze naald niet lekt en de luer lock goed aangedraaid is.
Open substitutie poort (wit) (1056) Dis / low / 120	Substitutie poort (wit) moet worden geopend ter beluchting voor het ledigen van het filter.
SAD - lucht in bloedlijnsysteem (1058) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Lucht in bloedlijnsysteem. - Is bloedlijnsysteem correct aangebracht? - Lucht bij SAD? Acties: - zorg dat het bloedlijnsysteem correct geplaatst is. - verwijder lucht volgens de instructies.
SAD - sensorfout (1059) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	SAD storing! Controle op aanwezigheid van lucht niet mogelijk! - Als het alarm niet kan worden bevestigd, ontkoppel patiënt en neem contact op met de technische dienst!
Controleer heparine pomp (1060) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Injectiespuit is niet ingebracht, niet herkend of de afgiftesnelheid is ingesteld op 0 ml/h. - Herhaal plaatsen injectiespuit.
DF-filter is geblokkeerd (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	DF of HDF dialysaatfilter is ernstig verstopt. De dialysaat ingangsdruk (PDE) is over de limiet. Potentiële oorzaken: - Geen citroenzuur desinfectie of ontkalking tussen therapieën. - Lange-termijn hoog bicarbonaat instellingen. - Lage kwaliteit bicarbonaat poeder. Acties: - Voer citroenzuur desinfectie of ontkalking uit. - Vervang dialysaatfilter na therapie.
Bloedpompdeksel open (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Bloedpompdeksel is open. - Sluit hem.



<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Subst. pompdeksel open (1063) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Deksel substitutie pomp is open. - Sluit hem.
Fasevolume te hoog - lucht lek? (1064) The / high / 120	Fasevolume hoger dan 80 ml. - Controleer bloedlijnsysteem op lekken. - Controleer bloedpompsnelheid. - Verhoog zo nodig bloedpompsnelheid. - Pas zo nodig schakeldrukken aan.
Geen toediening van heparine (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 0	Geen aanvoer van heparine. Potentiële oorzaken: - injectiespuit is leeg. - klem op heparinelijn is gesloten. - heparine-injectiespuit houder bevindt zich op een van de eindposities.
Heparine-injectiespuit houder open (1066) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Verkeerde injectiespuit of houder niet correct gesloten. - Controleer injectiespuit en/of sluit houder.
Fasevolume te laag (1067) The / low / 120 Reinf / low / 120	Fasevolume te laag. Potentiële oorzaken: - veneuze lijn geknikt. - veneuze terugflow (naald of katheter) is verstoord. - bloedpompsnelheid te hoog. - niveau in veneuze kamer te hoog. - schakeldruk te laag ingesteld. Acties: - controleer bloedlijn op knikken. - controleer aansluiting patiënt. - stel niveaus correct in. - verlaag bloedpompsnelheid. - zet de schakeldrukken ruimer
PDE ondergrens (1068) Pre / low / 120 The / low / 120	PDE druk is onder 250 mmHg Potentiële oorzaak: - Mechanisch defect van DDE-klep. Actie: - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Tijdelijk communicatieprobleem (1069)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Processor dataoverdracht is verstoord.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neem contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Vloeistof gedetecteerd door leksensor (1072)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0</p>	<p>Leksensor detecteert vloeistof &gt; 400 ml (water, dialyse vloeistof, concentraat of bloed).</p> <p>Potentiële oorzaken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lek in extracorporale systeem door slechte of ontbrekende verbinding of breuk.</li> <li>- lek in de hydraulica wegens bijv. breuk.</li> <li>- Dialysaatkoppelingen op de kunstnier of dialysaatfilters zijn niet goed verbonden.</li> <li>- morsen van concentraat of zoutoplossing.</li> <li>- technische sensor defect.</li> </ul> <p>Acties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controleer bloedlijn systeem op lekage en aansluitingen (bloedverlies?).</li> <li>- neem contact op met de technische service als vloeistof uit de interne hydraulica komt (in dit geval ontkoppelt u de machine van de watertoevoer, patiënt afsluiten als therapie aan de gang is).</li> <li>- Controleer dialysaatkoppelingen op de kunstnier en dialysaatfilters.</li> <li>- Verwijder overtollige vloeistof in de uitsparing (bijv. met een lange injectiespuit of een spons) en maak deze droog.</li> <li>- Neem contact op met de technische service voor technische defect.</li> </ul>
<p>Afvoerpoort flow gedetecteerd (1073)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120</p>	<p>Vloeistofflow van afvoerpoort naar bloedlijnsysteem gedetecteerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer verbindingen.</li> <li>- Verbind alleen veneuze lijn aan afvoerpoort (blauw).</li> </ul>
<p>Bloedpomp is geblokkeerd (1074)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Bloedpomp is geblokkeerd, bijv. door een vastgeklemd bloedlijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwijder de blokkade.</li> <li>- Sluit de deksel.</li> <li>- Bevestig alarm.</li> </ul>
<p>Substitutie pomp is geblokkeerd (1075)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Substitutie pomp is geblokkeerd, bijv. door een vastgeklemd lijn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwijder de blokkade.</li> <li>- Sluit de deksel.</li> <li>- Bevestig alarm.</li> </ul>

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Bloedpomp slangsegment niet correct ingebracht (1076) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Bloedpomp lijnsegment is niet correct aangebracht. - Open bloedpompdeksel. - Zorg dat bloedpomp lijnsegment (vooral de multiconnector) correct wordt aangebracht. - Sluit deksel en bevestig alarm.
Subst. pomp slangsegment niet correct ingebracht (1077) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Substitutie pomp lijnsegment is niet correct aangebracht. - Open substitutie pompdeksel. - Zorg dat pomplijnsegment (vooral de multiconnector) correct wordt aangebracht. - Sluit deksel en bevestig alarm.
Substitutie poort open (1078) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Substitutie poort is open. - Sluit poort. - Als poort is gesloten en alarm nog aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Substitutie poort gesloten (1079) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Substitutie poort is gesloten. - Open substitutie poort en verbind lijn. - Als poort open is en alarm nog aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Afvoerpoort open (1080) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	De afvoerpoort is open. - Sluit de poort. - Verbind bloedlijn voor circulatie. - Als de poort gesloten is en het alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Afvoerpoort gesloten (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Afvoerpoort is gesloten. Als u de afvoerpoort wilt gebruiken: -open poort en verbind lijn. Als u hem gesloten wilt houden en wilt doorgaan: - druk op start/stop bloedpomp - controleer de lijnen - bevestig alarm - druk op start/stop bloedpomp Als de oplossingen hierboven geen effect hebben, neem dan contact op met de technische service.
Desinfectiemiddel kan niet worden opgezogen (1082) Dis / low / 300	Te veel lucht tijdens opzuigen desinfectiemiddel. - Controleer verbindingen. - Controleer of tank met desinfectiemiddel leeg is. - Wijzig zo nodig.
Spoelen chemisch desinfectiemiddel niet mogelijk (1083) Dis / low / 120	Uitspoelen van chemisch desinfectiemiddel uit alle stroomonderdelen is niet mogelijk - technisch probleem. - Controleer afvoerslang. - Neem contact op met de technische service.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Fase cyclustijd te kort (1084) The / low(Hint) / 120	Tijdens SNCO is de fase volumetijd te kort. Potentiële oorzaken: - bloedflow te hoog. - veneuze of arteriële lijn geknikt. - patiëntaansluiting geblokkeerd. - verkeerde instelling van schakeldrukken. Acties: - verlaag bloedflow - controleer bloedlijnen en aansluiting. - zo nodig de schakeldrukken uitbreiden.
Abrupte verandering van arteriële druk - luchtilek? (1085) The / high / 120	Arteriële druk significant gewijzigd tijdens de laatste arteriële fase. - Controleer bloedlijnsysteem op lekkage. - Controleer bloedflow. - Verhoog zo nodig bloedflow. - Pas zo nodig schakeldrukken aan.
SAD - micro-luchtbellen in bloedlijnsysteem (1086) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Indien er 3 keer of meer binnen 15 minuten micro luchtbel alarmeringen optreden die niet veroorzaakt wordt door punt 1 of 2, zal het bloedlijnsysteem waarschijnlijk lek zijn en vervangen moeten worden (zie gebruikshandleiding sectie 6.3.8 Therapie-onderbreking voor het vervangen van disposable en therapie herstarten.) OPMERKING: De micro-bellen zijn niet altijd zichtbaar in het systeem. Mogelijke oorzaken voor het alarm: 1) Resterende lucht in de kunstnier en / of in de bloedlijn - zijn kunstnier en bloedlijnsysteem luchtbelvrij? - is het bloedlijnsysteem knikvrij? - is het niveau in de veneuze kamer correct ingesteld? 2) Hogere bloedflow (> 300 ml/min) gecombineerd met een laag niveau in veneuze kamer - is het niveau in de veneuze kamer correct ingesteld? - is de zeef in de veneuze kamer (gedeeltelijk) verstopt? 3) Lekkage in het bloedlijnsysteem - alarm treedt frequent op en 1 en 2 zijn niet de reden, Controleer - aansluitingen met de patiënt (naald of katheter) - zitten alle verbindingen, zij en druklijnen goed vast - de arteriële lijn op micro-lekkage (bijv. koppelstukjes in het bloedlijnsysteem) - vervang deze als lekkage word gedetecteerd.
Drukvereffening voor bolus mislukt (1097) The / low(Hint) / 120	SNCO: De drukvereffening voor infusiebolus mislukt. - Probeer opnieuw. - Deactiveer zo nodig tijdelijk SNCO voor bolusapplicatie.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Heparine pomp beweegt in tegengestelde richting (1098) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 0	Heparine pomp draait in omgekeerde richting. - Verwijder en herplaats injectiespuit in heparine pomp. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Act. fasevolume < 70 % van ingest. fase vol.(SUP) (1367) The / low / 120	Supervisor alarm: De actuele berekende bloedflow is langer dan 1 minuut lager dan 70 % van de gewenste bloedflow. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Vloeistof inname mislukt (1401) Dis / low / 300	Vloeistof inname mislukt in desinfectie. - Controleer de tank van het desinfectiemiddel (leeg?) en de opzuigslang. - HDF-online: Mogelijk lucht in Dialysaat/HDF-filters. - Als storing niet kan worden bevestigd, neem contact op met de technische service.
Temperatuur niet bereikt (1402) Dis / low / 300	Temperatuur in desinfectie niet bereikt. - Als storing niet kan worden bevestigd, neem contact op met de technische service.
Stroomstoring tijdens desinfectie (1403) All / low / 300	Stroomstoring in desinfectie. - Schakel opnieuw in. - Als storing niet kan worden bevestigd, neem contact op met de technische service.
Geleidbaarheid buiten bereik (controleer desinfectiemiddel) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Verkeerd desinfectiemiddel gedetecteerd. - Controleer desinfectiemethode en/of desinfectiemiddel. - Breek huidige desinfectiemodus af om middel uit te spoelen. Om door te gaan met desinfectie van het apparaat: - Herstart bedoelde desinfectie-modus met correct middel na het uitspoelen.
Detectietest rood mislukt (1757) All / low(Hint) / 120	De betrouwbaarheidstest van de rood detector is mislukt vanwege omgevingslicht detectie. - Is SAD-deksel open? Sluit deksel. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
SAD fout - burst interval (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Tijdens therapie: SAD is verstoord. Controle op luchtbellen is niet mogelijk. - Ontkoppel patiënt en neem contact op met de technische service. Tijdens voorbereiding: lucht moet worden waargenomen in de SAD. - Verwijder lijn uit SAD en wacht tot zelftest is beëindigd. - Neem contact op met de technische service als de zelftest niet wordt voltooid.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<b>SAD fout - Oplaadtijd (SUP) (1762)</b> Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Tijdens therapie: SAD is verstoord. Controle op luchtbellen is niet mogelijk. - Ontkoppel patiënt en neem contact op met de technische service. Tijdens voorbereiding: lucht moet worden waargenomen in de SAD. - Verwijder lijn uit SAD en wacht tot zelftest is beëindigd. - Neem contact op met de technische service als de zelftest niet wordt voltooid.
<b>SAD-fout - US stimuli (SUP) (1763)</b> Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Tijdens therapie: SAD is verstoord. Controle op luchtbellen is niet mogelijk. - Ontkoppel patiënt en neem contact op met de technische service. Tijdens voorbereiding: lucht moet worden waargenomen in de SAD. - Verwijder lijn uit SAD en wacht tot zelftest is beëindigd. - Neem contact op met de technische service als de zelftest niet wordt voltooid.
<b>SAD - Test juiste werking (SUP) (1764)</b> Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Tijdens therapie: SAD is verstoord. Controle op luchtbellen is niet mogelijk. - Ontkoppel patiënt en neem contact op met de technische service. Tijdens voorbereiding: lucht moet worden waargenomen in de SAD. - Verwijder lijn uit SAD en wacht tot zelftest is beëindigd. - Neem contact op met de technische service zelftest niet wordt voltooid.
<b>SAD - Test juiste werking (1765)</b> Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Tijdens therapie: SAD is verstoord. Bewaking op lucht is niet mogelijk. - Sluit patiënt af en neem contact op met de technische service. Tijdens voorbereiding: Lucht moet worden gedetecteerd in de SAD. - Verwijder lijn uit SAD en wacht tot zelftest is beëindigd. - Neem contact op met de technische service als zelftest niet wordt beëindigd.
<b>Plausibiliteitscontrole rood detector (SUP) (1766)</b> All / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: De rood detector wordt gecontroleerd op betrouwbaarheid. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
<b>Plausib. controle rood detectie - omgevingslicht (SUP) (1767)</b> All / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: De rood detector wordt gecontroleerd op betrouwbaarheid. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Concentraat mengverhouding (SUP) (1768)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Verkeerde concentraat mengverhouding.</p> <p>Potentiële oorzaken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkeerde concentraat voor de geselecteerde bedrijfsmodus.</li> <li>- Technisch defect.</li> </ul> <p>Acties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controleer concentraat en instelling en corrigeer zo nodig.</li> <li>- Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>SAD-micro-luchtbellen in bloedlijnsysteem (SUP) (1769)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Indien er 3 keer of meer binnen 15 minuten micro luchtbel alarmeringen optreden die niet veroorzaakt wordt door punt 1 of 2, zal het bloedlijnsysteem waarschijnlijk lek zijn en vervangen moeten worden (zie gebruikshandleiding sectie 6.3.8 Therapie-onderbreking voor het vervangen van disposable en therapie herstarten.)</p> <p>OPMERKING: U ziet de micro-bellen niet altijd in het systeem.</p> <p>Mogelijke oorzaken voor het alarm:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Resterende lucht in de kunstnier en / of in de bloedlijn <ul style="list-style-type: none"> <li>- zijn kunstnier en bloedlijnsysteem luchtvrij?</li> <li>- is het bloedlijnsysteem knikvrij?</li> <li>- is het niveau in de veneuze kamer correct ingesteld?</li> </ul> </li> <li>2) Hogere bloedflow (&gt; 300 ml/min) gecombineerd met een laag niveau in veneuze kamer <ul style="list-style-type: none"> <li>- is het niveau in de veneuze kamer correct ingesteld?</li> <li>- is de zeef in de veneuze kamer (gedeeltelijk) verstopt?</li> </ul> </li> <li>3) Lekkage in het bloedlijnsysteem - alarm treedt frequent op en 1 en 2 zijn niet de reden,</li> </ol> <p>Controleer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aansluiting met de patiënt (canule of katheter)</li> <li>- zitten alle verbindingen, zij en druklijnen goed vast</li> <li>- de arteriële lijn voor micro-lekkage (bijv. koppelstukjes in het bloedlijnsysteem) - vervang deze als lekkage wordt gedetecteerd.</li> </ul>
<p>Breng slangsegment in bloedpomp (1770)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Bloedpomp kan niet worden gestart omdat pompsegment ontbreekt of niet is gedetecteerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breng pompsegment aan.</li> </ul>
<p>Breng slangsegment in substitutie pomp (1771)</p> <p>All / low / 0</p>	<p>Substitutie pomp kan niet worden gestart, omdat pompsegment ontbreekt of niet is gedetecteerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Breng pompsegment aan.</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Hoge DF-druk (SUP) (1772) Pre / low / 0 The / low / 0	Supervisor alarm: Hoge druk in dialysaatfilter gedetecteerd. Potentiële oorzaken: - Dialysaatfiltermembraan geblokkeerd. Acties: - Ontkalk machine. - Vervang dialysaatfilter indien nodig.
Rood detector detecteert omgevingslicht (SUP) (1775) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supervisor alarm: De rood detector detecteert omgevingslicht langer dan 30 seconden. - Open SAD-klep en plaats bloedlijn terug. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Substitutie geen of te lage flow (SUP) (1776) The / low / 120	Supervisor alarm: De online substitutie pompflow is lager dan 70 % van de gewenste flow. - Als alarm niet kan worden verwijderd, neem contact op met de technische service of schakel HF/HDF uit.
Patiënt aangesloten? (1824) The / low / 120	Rood detector detecteerde bloed. - Start bloedpomp. - Is patiënt in therapiemodus?
PFV-test mislukt - Einde dialyse (1826) The / low / 120	PFV zelftest werd niet doorlopen. - Technische defect, neem contact op met de technische service.
Bloed gedetecteerd in voorbereiding/desinfectie (1831) Sel / low(Hint) / 120 Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Bloed gedetecteerd buiten therapie. Bloedpomp kan alleen worden gestart in therapie als bloed in bloedlijnsysteem is.
Leksensor detecteert vloeistof (SUP) (1835) Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120	Supervisor alarm: Leksensor detecteert vloeistof (water, concentraat of bloed). - Controleer machine op lekkage. - Leeg en reinig de uitsparing. - Als het alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.



Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Bloed gedetecteerd in voorbereiding/desinf. (SUP) (1837)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Bloed gedetecteerd buiten therapie.</p> <p>Potentiële oorzaken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bloedpomp werd gestart met bloed in het bloedlijnsysteem buiten therapie.</li> <li>- Technisch defect.</li> </ul> <p>Acties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controleer hoofdfase (therapie?).</li> <li>- sluit patiënt af als therapie nog niet is gestart.</li> <li>- als alarm niet kan worden verholpen of de oorzaak onduidelijk is, neem dan contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Act. bloedstroom &lt; 70 % van ingest. bloedstr. (SUP) (1838)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De actuele bloedflow is meer dan 70 % lager dan de ingestelde bloedflow.</p> <p>Potentiële oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleem met vasculaire toegang van patiënt.</li> </ul> <p>Acties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controleer toegang van patiënt.</li> <li>- Lagere bloedflow.</li> </ul> <p>In SNCO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lager fasevolume</li> <li>- zo nodig, verander de schakeldrukken.</li> </ul>
<p>Communicatiefout (SUP) (1839)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Communicatiefout tussen de systemen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstart machine</li> <li>- Neem contact op met de technische service indien gewenst.</li> </ul>
<p>Substitutie flow te hoog (SUP) (1842)</p> <p>Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De online substitutie pompflow is 30 % hoger dan de gewenste flow of hoger dan de ingestelde dialysaatflow.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als alarm niet kan worden verwijderd, neem contact op met de technische service of schakel HF/HDF uit.</li> </ul>
<p>Tijdelijk communicatieprobleem (1852)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Data-overdracht naar dialysemachine is verstoord.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schakel machine uit en start opnieuw.</li> <li>- Als dat niet mogelijk is, neem dan contact op met de technische service.</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Geen lijn naar afvoerpoort herkend (1854) Pre / low / 0	Verbinding van veneuze bloedlijn naar afvoerpoort is niet waargenomen door de machine. Potentiële oorzaken: - Lekkage bij de kunstnieraansluitingen (bijv. kunstnierkoppelingen). - Lek in het bloedlijnsysteem. - Correcte aansluiting van de veneuze lijn naar de afvoerpoort (blauw). - Veneuze bloedlijnklem is gesloten. - Klem van de veneuze servicelijn op de veneuze kamer is open.
Lucht gedetecteerd tijdens kunstnier-priming (1855) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Lucht was gedetecteerd tijdens kunstnier-primen: Meer dan 50 % van het primingvolume is doorgelopen en lucht wordt nog steeds gedetecteerd 60 ml achter de kunstnier. Acties: - Zorg ervoor dat de bloedlijn luchtvrij is en dat er geen lucht wordt aangezogen. - Controleer of dialysaatkoppelingen correct zijn verbonden met kunstnier. - Verwijder lucht.
Invoerdata inconsistent (1856) All / low(Hint) / 120	De systeemcontrole voor veiligheidsrelevante data CRC (SRI) is mislukt. - Controleer data en probeer opnieuw. - Neem contact op met de technische service indien gewenst.
Desinfectieklep open (1857) Dis / low / 300	Desinfectieklep sloot niet tijdens desinfectie. - Schakel machine uit en in en herstart desinfectie. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Afwijking bloedpumpsnelheid (1858) Dis / low / 0 Pre / low / 0	Actuele bloedflow verschilt van vereiste bloedflow. - Controleer of bloedpomp-rol goed is gemonteerd. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Uitspoelen chemisch desinfectiemiddel niet mogelijk (1860) Dis / low / 300	Uitspoelen van chemisch desinfectiemiddel uit alle stroomonderdelen is niet mogelijk - technisch probleem. - Neem contact op met de technische service.
Juistheids controle rood detector (1862) All / low(Hint) / 120	Het rood detectorsignaal wordt gecontroleerd op betrouwbaarheid. - Geen actie vereist. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Heparinesnelheid te hoog (1864) The / low(Hint) / 120	De actuele heparinesnelheid is 10 % hoger dan de ingestelde snelheid. - Controleer correcte instellingen (snelheid en geselecteerde injectiespuit). - Verwijder injectiespuit en plaats opnieuw. - Neem zo nodig contact op met de technische service.
Centrale concentraat toevoer verstoord (1865) Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 300	Onderbreking van centrale concentraat aanvoer gedetecteerd, lage druk in centrale concentraat aanvoer. Potentiële oorzaken: - mechanische blokkering van slangen. - verkeerde/slechte muurverbinding. - storing veroorzaakt door centrale concentraat aanvoer unit. Acties: - controleer concentraatslangen en muurverbinding. - Controleer centrale concentraat aanvoer. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Stroomstoring > 1 uur tijdens voorbereiding (1873) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Stroomstoring langer dan 1 uur in voorbereiding. - Herhaal voorbereiding en priming.
Patiënt aangesloten in voorbereiding? (1878) Pre / low / 120	Patiënt aangesloten? - Ga naar therapie. - Anders druk alarm weg.
Bicarbonaat mengverhouding (SUP) (1950) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: Bicarbonaat geleidbaarheid mengverhouding wijkt af van limieten. - Controleer of bicarbonaat oplossing correct is. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Totale geleidbaarheidslimiet (SUP) (1951) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: Definitieve geleidbaarheidsafwijking groter dan +/-5 %. - Controleer concentraat. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Temperatuur te hoog (SUP) (1952) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: temperatuur boven 41 °C. - Laat machine afkoelen. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Max. UF-snelheid overschreden (SUP) (1953) The / low / 120	Supervisor alarm: De ultrafiltratie snelheid ligt boven de geselecteerde limiet (max. 4000 ml/h). - Neem contact op met de technische service.
Bloedlek (SUP) (1955) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Bloedlek gedetecteerd. Bloed in dialysaat? Potentiële oorzaken: - breuk/scheur in de kunstnier. - Technisch defect. Acties: - controleer kunstnier en dialysaatslangen, vervang kunstnier indien gewenst. - indien alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Veneuze druk bovengrens (SUP) (1956) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Veneuze druk bovengrens. Potentiële oorzaken: - Verkeerde naaldpositie. - Te hoge bloedflow. - Geknikte/geklemde lijn. - Stolling in de kunstnier. Acties: - Controleer naald op correcte positie. - Reduceer bloedflow. - Controleer bloedlijnsysteem. - Stel nieuwe limietvenster in door de bloedflow te verhogen.
Bloedpomp draait stationair (SUP) (1957) The / medium / 120 Reinf / medium / 120	Supervisor alarm: De bloedpomp is gedurende meer dan 1 minuten stationair geweest. Mogelijke bloedstolling! - Start bloedpomp.
SAD lucht in het systeem (SUP) (1958) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supervisor alarm: Lucht in bloedlijnsysteem. - Controleer bloedlijnsysteem op lucht. - Controleer of bloedlijn correct is geplaatst in de SAD.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Veneuze druk ondergrens (SUP) (1959)</p> <p>Pre / low / 0 The / high / 120 Reinf / high / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Veneuze druk bereikt ondergrens.</p> <p>Potentiële oorzaken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veneuze naald ontkoppeld!</li> <li>- Bloedlijn niet goed bevestigd.</li> <li>- Te lage bloedflow.</li> </ul> <p>Acties:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controleer naald op correcte positie.</li> <li>- Controleer bloedlijnsysteem op lekkage .</li> <li>- Verhoog zo nodig de bloedflow.</li> <li>- Stel nieuwe limieten in.</li> </ul>
<p>Systeemfout in supervisor (1960)</p> <p>All / high / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Geen data ontvangen van de controller.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probeer te herstarten.</li> <li>- Neem contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>SAD testfout (SUP) (1961)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: SAD werkt niet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als het alarm niet kan worden bevestigd, ontkoppel patiënt en neem contact op met de technische dienst!</li> </ul>
<p>SAD ijkfout (SUP) (1962)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Alarmniveau buiten bereik van ijking.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probeer de machine te herstarten.</li> <li>- Indien dit niet lukt, sluit dan de patiënt af en neem contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Delta PV ondergrens (SUP) (1963)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Veneuze druk-venster (delta PV) te laag voor fasevolume controle voor enkele naald modus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbreed venster.</li> </ul>
<p>Concentraatpomp verkeerde richting of zit vast (1964)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Supervisor heeft waargenomen dat concentraatpomp in de verkeerde richting draait of vastzit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als alarm na bevestiging weer verschijnt, neem dan contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>UF-volume overschreden (SUP) (1966)</p> <p>The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: UF-volume is bereikt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einde therapie.</li> <li>- Controleer patiëntgewicht.</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Desinfectiemiddel klep open (SUP) (1967) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: Desinfectieklep is open. Als het alarm niet kan worden bevestigd: - Herstart de machine, neem contact op met de technische service indien gewenst.
Veiligheidsdata niet bevestigd (SUP) (1968) The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: De veiligheidsdata werden niet bevestigd door de supervisor. - Herhaal databevestiging na wijziging van een parameter. - Neem contact op met de technische service indien gewenst.
Start zonder zelftest (SUP) (1969) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Machine start zonder zelftest. - Probeer de machine te herstarten. - Neem contact op met de technische service indien gewenst.
Interne geheugenstoring (SUP) (1970) All / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Sensordata onjuist opgeslagen. De machine is niet klaar voor bedrijf. - Neem contact op met de technische service.
Hardwarefout RAM/ROM (SUP) (1971) All / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: De RAM/ROM-test heeft een fout gedetecteerd. De machine is niet klaar voor gebruik. - Neem contact op met de technische service!
SN-fasevolume > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Supervisor alarm: Fasevolume is hoger dan 100 ml. Potentiële oorzaken: - lucht aanzuigen / lek in het bloedlijn systeem. - te lage bloedflow. - te hoge schakeldrukken. - bloedlijn zit niet in arteriële klem. Acties: - Controleer bloedlijnsysteem op lekkage. - Verhoog bloedflow. - Verlaag zo nodig de schakeldruk. - Breng zo nodig de bloedlijn in de arteriële klem aan.
Hoofdfasewijziging fout (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Hoofdfasewijziging fout. - Herstart machine - Neem contact op met de technische service indien gewenst.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Defect centraal concentraat toevoerkleppen (SUP) (1974)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>Schakelklep fout van centrale concentraat aanvoer (ZKV).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terugflow naar ZKV mogelijk.</li> <li>- Herstart machine, neem zo nodig contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Balanskamer fout (kleppen) (SUP) (1975)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>Initialiseren van balanskamer verstoord.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstart machine</li> <li>- Neem contact op met de technische service indien gewenst.</li> </ul>
<p>Arteriële druk - ondergrens (SUP) (1976)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>De arteriële druk bereikt ondergrens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer patiënttoegang en lijnen.</li> <li>- Reduceer bloedflow.</li> <li>- Reduceer zo nodig de ondergrens.</li> <li>- Als het alarm niet kan worden bevestigd, probeer dan de SAKA handmatig te openen om de PA-druk te verhogen.</li> </ul>
<p>Bicarbonaatpomp verkeerde richting of vast (SUP) (1977)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>Bicarbonaatpomp draait in de verkeerde richting of zit vast.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als alarm na bevestiging weer verschijnt, neem dan contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>UF-pomp draait achteruit of zit vast (SUP) (1979)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>Ultrafiltratiepomp pompt in de verkeerde richting of zit vast.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neem contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Temperatuur te laag (SUP) (1980)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>Dialysaat temperatuur is te laag.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Patiënt aansluiten: bloedvolume &gt; 400 ml (2014)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm:</p> <p>De supervisor heeft een afwijking in de bloedpomp-rotatie gedetecteerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het patiëntvolume moet worden gecontroleerd.</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Max. reïfusievolume of -tijd bereikt (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: De supervisor heeft een afwijking van de bloedpomp-rotatie gedetecteerd. Potentiële oorzaken: - Reïfusievolume is hoger dan 360 ml. - De tijd voor reïfusie werd overschreden (meer dan 310 seconden). - Stroomstoring. Acties: - Reïfusievolume moet worden gecontroleerd (< 400 ml). - Herhaal reïfusie. - Voer reïfusie handmatig uit.
HDFO: Bolusvolume te hoog (SUP) (2016) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: De supervisor heeft een te hoog bolusvolume gedetecteerd. - Schakel bolus uit. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Subst.: Controleer flowrichting en aansluitingen (2017) The / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Zelftest van substitutie lijn werd niet uitgevoerd. - Verwijder lijn uit de substitutie pomp en breng opnieuw in. - Controleer of substitutie lijn goed vast zit en de stroomrichting correct is.
Afvoerpoortklep geopend (SUP) (2018) The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: De afvoerpoortklep (VSAA) is open. - Sluit afvoerpoort. - Als afvoerpoort gesloten is en alarm nog aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
SAD-flow te hoog (SUP) (2019) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: De supervisor heeft een te hoge bloedflow gedetecteerd via de SAD (luchtdetector) tijdens infusiebolus. - Reduceer bloedflow of bolusvolume. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Subst. pomp geactiveerd (SUP) (2020) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Substitutie pomp draait terwijl klep (VSAE) gesloten is. - Technisch defect. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.



<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
HDFO: Kleppen VSB/VSAA/VSAE open (SUP) (2021) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: Klep (VSB of VSAA/VSAE) is open. - Technisch defect. - Voer een desinfectie uit. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
HDFO: Klep VBE open (SUP) (2022) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Supervisor alarm: Klep VBE is open. HDF-online dialyse is niet mogelijk. - Technisch defect. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
HDFO: DF systeem niet gespoeld (SUP) (2023) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: Waterzijde (dialysaat-zijde) niet voldoende gespoeld na desinfectie. - Technisch defect. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Heparine pomp in verkeerde richting (SUP) (2024) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supervisor alarm: Heparine pomp stroomrichting is verkeerd. - Verwijder en breng injectiespuit opnieuw in. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Bolusvolume > 450 ml (2025) The / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Infusiebolus volume heeft het maximum van 450 ml overschreden. - Stop bolus. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Art. bolus vol. overschrijdt 400 ml (SUP) (2026) The / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Arteriële bolusvolume heeft het maximum van 400 ml overschreden. - Stop bolus. - Neem contact op met de technische service.
Storing hoofdfLOW/by-pass-kleppen (SUP) (2027) The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: Storing hoofdstroom/by-pass-klep. - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Bloedpomp loopt (SUP) (2028) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Bloedpomp mag niet draaien als SAD alarm-oplossing actief is. - Stop bloedpomp.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Bereik instellingen overschreden (SUP) (2029) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: De systeemcontrole voor veiligheidsrelevante data (SRI) detecteert dat de vereiste veiligheidsdata buiten het geaccepteerde bereik vallen tijdens controle.  - Reviseer uw instellingen en corrigeer zo nodig.  - Probeer opnieuw.  - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.
Bloedpomp verkeerde richting (2030) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: De arteriële bloedpomp draait de verkeerde kant uit.  - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Hardwareknop zit vast (SUP) (2036) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Supervisor alarm: Een van de hardware-knoppen zit vast.  Of de ↵-knop wordt langer dan 15 seconden ingedrukt, of de +/- knop wordt langer dan 30 seconden ingedrukt.  - Als de knop niet kan worden losgemaakt, neem dan contact op met de technische service.
Ingangsdata ongeldig (SUP) (2037) Pre / low / 120	Supervisor alarm: Ongeldig data gevonden op het Nexadia subscherm in voorbereiding.  - Breng Nexadia-kaart opnieuw in.  - Controleer op correcte patiënt.
Volume limiet niveauregeling (SUP) (2039) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Tijdens niveauregeling kan een maximum van 220 ml worden verplaatst om bloedverlies te voorkomen.  - Controleer bloedlijnsysteem op lekkage.
Defecte luchtafscheiderklep (SUP) (2040) The / low / 120	Supervisor alarm: Technisch defect van luchtafscheidingsklep VLA.  - Als alarm wordt herhaald, neem dan contact op met de technische service.
Arteriële druk bewakingsfout (SUP) (2041) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Systeem kan geen voldoende arteriële drukpulsatie detecteren.  Potentiële oorzaken: - te hoog bufferniveau. - vloeistof of bloed in drukcontrolelijn en natte hydrofobe filter.  Acties: - stel niveaus correct in.  - zorg ervoor dat hydrofobe filters vloeistof- en bloedvrij zijn.  - zo nodig, gebruikt u een injectiespuit gevuld met lucht om vloeistof of bloed uit het hydrofobe filter te verwijderen of vervang het filter.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Kleppositie niveauregeling (SUP) (2042) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Verkeerde kleppositie of niveauregeling gedetecteerd. - Neem contact op met de technische service.
Veneuze druk bewakingsfout (SUP) (2043) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Systeem kan geen voldoende veneuze drukpulsatie detecteren. Potentiële oorzaken: - te hoog bufferniveau. - vloeistof of bloed in drukcontrolelijn en natte hydrofobe filter. Acties: - stel niveaus correct in. - zorg ervoor dat hydrofobe filters vloeistof- en bloedvrij zijn. - zo nodig, gebruikt u een injectiespuit gevuld met lucht om vloeistof of bloed uit het hydrofobe filter te verwijderen of vervang het filter.
PBE drukkewakingsfout (SUP) (2044) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Systeem kan geen voldoende PBE drukpulsatie detecteren. Potentiële oorzaken: - te hoog bufferniveau. - vloeistof of bloed in drukcontrolelijn en natte hydrofobe filter. Acties: - stel niveaus correct in. - zorg ervoor dat hydrofobe filters vloeistof- en bloedvrij zijn. - zo nodig, gebruikt u een injectiespuit gevuld met lucht om vloeistof of bloed uit het hydrofobe filter te verwijderen of vervang het filter.
Substitutie pomp verkeerde richting (2047) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: De substitutie pomp draait in de verkeerde richting. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Verhouding bloedflow/totaal UF (2059) The / low(Hint) / 120	Verhouding tussen bloedflow en totale UF (substitutie plus UF van de patiënt) is hoger dan ingestelde verhouding. - Aanbevolen verhoudingslimiet is 30 %. - Verhoog bloedflow of reduceer substitutievolume.
Keer de richting van de bloedpomp om in priming (2113) Pre / low / 0 Dis / low / 0	Bloedpomp draait in de verkeerde richting tijdens priming. - Controleer correcte positie van bloedpompsegment (multiconnector). - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Controleer arteriële druklijn (SUP) (2980) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Supervisor alarm: Verbinding met arteriële lijn werd niet gedetecteerd door de arteriële druksensor (PA). - Als verbinding voor drukmeting aanwezig is op het bloedlijnsysteem, verbind deze dan met de arteriële druksensor (PA).

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Afwijking van substitutie pompsnelheid (2981) Pre / low / 0	Actuele substitutie pompsnelheid verschilt van vereiste substitutie pompsnelheid. - Controleer of pomprol goed is gemonteerd.
bioLogic UF-volume kan niet worden bereikt (3000) The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120	UF-volume wordt niet bereikt binnen behandeltime. - Verleng de behandeltime of - Verlaag het UF-volume of - Schakel bioLogic uit.
bioLogic: 3 of meer ontbrekende RR metingen (3001) The / low / 120 Reinf / low / 120	13 minuten zonder succesvolle bloeddrukmetingen sinds het verzoek van bioLogic. - Machine schakelt naar bypass. - Bevestig het alarm twee maal om een nieuwe bloeddrukmeting te activeren. - Alarm verdwijnt automatisch als een succesvolle meting wordt uitgevoerd. - Deactiveer bioLogic-functie. Alarm verdwijnt automatisch.
bioLogic interne fout (3002) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Interne fout opgetreden in bioLogic. Deactiveer bioLogic-functie. Alarm verdwijnt automatisch.
bioLogic geen leesverzoek (3003) The / low / 120 Reinf / low / 120	De tijd tussen twee bloeddrukmetingen is langer dan de tijdslimiet. - Deactiveer bioLogic-functie. - Alarm verdwijnt automatisch.
Lage instelling van veneuze druklimiet (3014) The / low(OSD) / 0	De geconfigureerde absolute onderlimiet voor veneuze druk is minder dan 10 mmHg. Controleer of deze instelling noodzakelijk is voor uw toepassing en bevestig indien gewenst. Neem contact op met een technicus in geval van onjuiste apparaatconfiguratie.
ABPM: Systolische druk te hoog (9100) All / high(Cardiac) / 120	Systolische druk overschrijdt ingestelde bovengrens. - Herhaal meting en/of pas limietwaarden aan. - Selecteer de individuele limietwaarde aanpassing of wijzig limietwaarden handmatig. - Informeer arts.
ABPM: Systolische druk te laag (9101) All / high(Cardiac) / 120	Systolische druk is onder ingestelde ondergrens. - Herhaal meting en/of pas limietwaarden aan. - Selecteer de individuele limietwaarde aanpassing of wijzig limietwaarden handmatig. - Informeer arts.
ABPM: Diastolische druk te hoog (9103) All / low(Hint) / 120	Diastolische druk overschrijdt ingestelde bovengrens. - Herhaal meting en/of pas limietwaarden aan. - Selecteer de individuele limietwaarde-aanpassing of wijzig limietwaarden handmatig. - Informeer arts.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
ABPM: Diastolische druk te laag (9104) All / high(Cardiac) / 120	Diastolische druk is onder ingestelde ondergrens. - Herhaal meting en/of pas limietwaarden aan. - Selecteer de individuele limietwaarde-aanpassing of wijzig limietwaarden handmatig. - Informeer arts.
ABPM: Interne communicatie verstoord. (9138) All / low / 0	ABPM niet operationeel. Geen verdere metingen mogelijk. - Neem meting met separaat bloeddrukmeter. - Neem contact op met de technische service.
ABPM: Storing (9154) All / low / 120	ABPM: Storing. - Neem contact op met de technische service.
ABPM: Zelftest storing (9157) All / low / 0	- Schakel dialysemachine uit/aan. - Als storing aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
ABPM: Hartslag te hoog (9169) All / low(Hint) / 120	Hartslag is boven ingestelde bovengrens. - Herhaal meting en/of pas limietwaarden aan. - Selecteer de individuele limietwaarde-aanpassing of wijzig limietwaarden handmatig. - Informeer arts.
ABPM: Hartslag te laag (9170) All / high(Cardiac) / 120	Hartslag overschrijdt ondergrens. - Herhaal meting en/of pas limietwaarden aan. - Selecteer de individuele limietwaarde-aanpassing of wijzig limietwaarden handmatig. - Informeer arts.
ABPM: luchttek (9300) All / low / 120	ABPM heeft een veiligheidsuitschakeling uitgevoerd. - Druk 2 keer op de alarm knop om te herstarten. Alle data worden opgeslagen. - Controleer verbinding en manchet. - Als het probleem opnieuw optreedt, neem dan contact op met de technische service.
ABPM: Storing (9301) All / low / 120	ABPM heeft een veiligheidsuitschakeling uitgevoerd. - Om ABPM te herstarten, moet u de machine uit-/inschakelen. Alle data worden opgeslagen. - Controleer verbinding en manchet. - Als het probleem opnieuw optreedt, neem dan contact op met de technische service.
ABPM: inlaatdruk niet bereikt (9302) All / low / 120	Opblaasdruk van manchet niet bereikt. - Controleer manchet op correcte positie. - Breng manchet zo nodig weer aan. - Herhaal meting.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
ABPM: Aantal oscillaties laag (9303) All / low / 120	- Controleer manchet op correcte positie en alle verbindingen. - Meet pols handmatig.
ABPM: Bovenmatige lichaamsbeweging (9304) All / low / 120	Tijdens meting moet de arm van de patiënt niet worden bewogen. - Geef patiënt advies en herhaal meting.
ABPM: Sys. druk hoger dan max. manchetdruk (9305) All / low / 120	Aanzienlijke verhoging in bloeddruk sinds laatste meting. - Herhaal meting handmatig of met een separaat bloeddrukapparaat.
ABPM: Oscillatiedetectie verstoord (9306) All / low / 120	- Controleer manchet op correcte positie. - Controleer pols handmatig of met een separaat apparaat.
ABPM: Onregelmatige hartslag (9307) All / low / 120	- Controleer manchet op correcte positie. - Controleer pols handmatig of met een separaat apparaat.
ABPM: Uitleestijd overschreden (9308) All / low / 120	Max. meettijd van 110 seconden overschreden. - Plaats manchet opnieuw en herhaal meting. - Controleer bloeddruk handmatig of met een separaat bloeddrukapparaat.
ABPM: Hartslag meer dan 100 (9309) All / low / 120	Max. meettijd van 110 seconden overschreden. - Controleer hartslag handmatig of met separaat apparaat.
ABPM: Manchetdruk hoger 320 mmHg (9310) All / low / 120	Patiënt bewoog tijdens meting. - Herhaal meting handmatig voor dubbelcheck.
ABPM: Oscillatienummer te laag (9311) All / low / 120	- Controleer manchet op correcte positie. - Controleer pols handmatig.
ABPM: Grote drukafwijking (9312) All / low / 120	Grote drukafwijking gedetecteerd. Mogelijke redenen: Verkeerde manchetmaat, geknikte manchetlijn of plotselinge en bovenmatige verplaatsing van de patiënt. - Controleer bloeddruk handmatig.
ABPM: Niet gedefinieerde foutcode (9313) All / low / 120	Geen gedefinieerde foutcode ontvangen van ABPM. - Als het probleem opnieuw optreedt, neem dan contact op met de technische service.
ABPM: Bloeddrukmeting ontbreekt (9314) All / low / 120	Geen geldige bloeddrukmeting van ABPM in de laatste 5 minuten vanaf het begin van de meting.
Substitutie pomproller-positie mislukt (11004) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Het positioneren of aangrijpen van de substitutie pomprol duurde langer dan 8 seconden. - Open substitutie pompdeksel en controleer of rol correct is bevestigd op de as. - Sluit pompdeksel. Positionering wordt herhaald.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Signaallamp rood controle mislukt (SUP) (11005) All / high / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Status van de statusindicatoren (OSD) verschilt van de hoogst actieve alarmprioriteit (rood).  - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.</p>
<p>Systeem communicatiefout (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Systeem communicatiefout.  - Schakel uit/aan om door te gaan.  - Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.</p>
<p>Bloedpomp-roller positie mislukt (11068) Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Plaatsen of monteren van de bloedpomp-rol duurde langer dan 8 seconden.  - Open bloedpompdeksel en controleer of rol correct is vastgemaakt aan de as.  - Sluit pompdeksel. Plaatsen pomprol wordt herhaald.</p>
<p>Veiligheidsparameter wijzigen mislukt (SUP) (12031) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: Veiligheid-relevante parameters zijn gewijzigd, maar niet bevestigd of niet gelijk aan de data van de Top Level Controller (TLC).  De systeemcontrole van veiligheidsrelevante data (SRI) detecteert parameter(s) buiten het geldige bereik.  - Reviseer parameter(s) en pas ze aan.</p>
<p>Invoerdata inconsequent (SUP) (12032) All / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De systeemcontrole voor veiligheidsrelevante data (SRI) mislukt.  - Controleer data en probeer opnieuw.  - Neem contact op met de technische service indien gewenst.</p>
<p>HDFO: Inf. bolus kan niet worden toegepast (SUP) (12034) The / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De online infusiebolus kan niet worden toegepast. Potentiële oorzaken: - bolusvolume was te laag (minder dan ingestelde volume van minimaal 50 ml). - bolustijd &gt; 190 sec. - tijdens bolus VSAE gesloten. - tijdens bolus was substitutiesnelheid ingesteld op 0 ml/min. Actie: - controleer patiënt - herhaal bolus zo nodig - als dit alarm terugkeert binnen deze bolus, herhaal dan de bolus zonder bevestiging van dit alarm. (arteriële bolus wordt toegepast)</p>

## 12.4.2 Lijst met waarschuwingen

Waarschuwing (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Machine te lang niet in gebruik (620) All / low / 0	Machine was langer uitgeschakeld dan maximum limiettijd geconfigureerd in TSM. - Desinfecteer machine vóór therapie.
Nieuw bericht! (670) All / low / 0	Nieuw instructiebericht ontvangen van Nexadia.
Nieuwe medicatie! (671) All / low / 0	Nieuw medicatiebericht ontvangen van Nexadia.
Knop zit vast voor verhogen bloedpomp flow (672) All / low / 120	Knop om de bloedflow te verhogen zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
Knop zit vast voor Start/stop bloedpomp (673) All / low / 120	Knop om bloedpomp te starten/stoppen zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
Knop zit vast voor verlaag bloedpumpsnelheid (674) All / low / 120	Knop om bloedflow te verlagen zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
Knop zit vast voor Alarm bevestigen (675) All / low / 120	Knop om alarmen te onderdrukken zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
↵ -knop zit vast (676) All / low / 120	↵ knop zit vast. - Druk opnieuw. - Neem contact op met de technische service.
UF-volume verhoogd (677) All / low / 0	UF-volume verhoogd.
Ingestelde timerinterval verlopen (678) All / low(Hint) / 30	Timerinterval verlopen. - Druk op alarm onderdrukken om alarm stil te zetten.
Afwijking van kloktijd (679) All / low / 0	Verskil tussen machine- en servertijd is meer dan 15 minuten. - Deactiveer waarschuwing door terug te gaan naar programmaselectie of - door te drukken op de icoon patiënt aansluiten.
Timer afgelopen voordat de stroom terug is (680) All / low(Hint) / 30	Tijdens stroomstoring, is de timer afgelopen nog voordat de stroom terug was. - Controleer geplande activiteiten.
Nexadia: Communicatie mislukt (681) All / low / 0	Data verzonden door Nexadia-server is beschadigd. - Als de fout aanhoudt, neem contact op met de technische service.



<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Therapiekaart patiënt is verwijderd (682) All / low / 0	Therapiekaart van patiënt is verwijderd. - Voor het lezen of schrijven van additionele data, brengt u de kaart opnieuw in.
Nieuw controlelijst-item! (683) All / low / 0	Nieuw checklist item ontvangen van Nexadia.
Hellinggraad van relatieve bloedvol. ligt onder limiet (934) All / low / 0	De helling van het relatieve bloedvolume ligt onder de alarmlimiet. Controleer de conditie van de patiënt, neem bloeddruk op, reduceer zo nodig ultrafiltratiesnelheid of volume.
HCT boven limiet (940) All / low / 0	Actuele hematocriet waarde overschreed ingestelde maximum limiet. - Wijzig limiet als die te laag is. - Wijziging van behandelparameters (UF-volume of tijd) kan noodzakelijk zijn afhankelijk van de instructies van de arts. - Als de alarmconditie aanhoudt na een tweede keer onderdrukken van de Alarm knop, wordt het alarm vervangen door een waarschuwing.
HCT-lezing mislukt (941) All / low / 0	HCT waarde is buiten geldig bereik (20...70 %). - Controleer de HCT sensor (visueel) op verontreinigingen. - Bloedlijn correct ingebracht? - HCT sensorklep gesloten? - Controleer bloedwaarden van de patient. (laag of hoog HB?) - Als er geen storing wordt gevonden, neem dan contact op met de technische service.
HCT-sensor communicatie mislukt (942) All / low / 0	Er is geen signaal ontvangen van de HCT-sensor. - Als de fout aanhoudt, neem contact op met de technische service.
HCT-limiet instellen/controleren (945) All / low / 0	De HCT-limiet moet worden ingesteld aan het begin van de therapie, (of geaccepteerd). De waarschuwing wordt gereset als er op de 'Max. limiet van hematocriet' toets wordt gedrukt en losgelaten.
Zuurstofsaturatie onder limiet (946) All / low / 0	Actuele zuurstof saturatie is onder de limiet. Deze waarschuwing betekent dat een gelijksoortig alarm is bevestigd maar de alarmconditie nog steeds aanwezig is. - Wijzig limiet als deze te hoog is. (bijv. bij katheter -- veneus bloed) - Anders kan een wijziging van behandelparameters noodzakelijk zijn afhankelijk van de instructies van de arts.
Online reïfusie niet mogelijk (1100) All / low / 120	Online reïfusie is niet mogelijk. Potentiële oorzaken: - geleidbaarheidsfout. - dialysaatflow te laag. Actie: - gebruik zoutoplossingszak.

Waarschuwing (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Temperatuur voor test niet bereikt (1102) All / low / 0	Temperatuur voor test verwarming (TSD) wordt niet bereikt. - als test herhaaldelijk mislukt, neem dan contact op met de technische service.
Bicarbonaat patroon leeg (1104) All / low / 0	Tijdens patroon ledigen, 1000 ml werd uit de patroon onttrokken. - Verwijder patroon.
Patiënt aansluiten - alarmlimieten open (1105) All / low / 0	Gereduceerde alarmfuncties tijdens aansluiten patiënt! Na 5 minuten of zodra bypass wordt gedeactiveerd, zullen de alarmfuncties weer volgens de ingestelde waarden reageren.
Reïfusie - alarmlimieten open! (1106) All / low / 0	Reïfusie. Gereduceerde veiligheid door gereduceerde alarmfuncties aan bloedzijde!
DF/HDF-filters zijn leeg (1109) All / low / 120	DF en HDF-filters zijn leeg. - Verwijder filter(s) en installeer nieuwe. - Volg instructies.
DF/HDF-filter ledigen mislukt (1110) All / low / 120	Ledigen van DF en HDF filters is mislukt. - Start functie opnieuw. - Als alarm aanhoudt; neem dan contact op met de technische service.
Ontgassing onvoldoende (1111) All / low / 0	Defect in ontgassingssysteem. - Herstart machine. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
UF-spoelvolume te hoog voor kunstnier (1112) All / low / 120	UF primingvolume is te hoog voor de kunstnier. - Reduceer spoelvolume of gebruik grotere kunstnier volgens het voorschrift van de arts.
Bloedflowreductie - arterieel probleem (1113) All / low / 0	Bloedflow werd tijdelijk verlaagd als gevolg van een kort arterieel drukalarm. Potentiële oorzaak: - verkeerde positie van arteriële toegang. - verplaatsing patiënt (arm). Acties: - controleer de correcte armpositie en aansluiting. - voorkom verplaatsen van patient (arm).
DF-flow verstoord (1119) All / low / 0	Een afwijking van meer dan 5 % van de dialysaatflow van langer dan 10 minuten werd gedetecteerd. - Therapie kan worden voortgezet, maar een negatieve impact op de effectiviteit is mogelijk door een te lage flow. - Als alarm binnen de volgende therapie weer optreedt, neem dan contact op met de technische service.
Kunstnier geledigd (1120) All / low / 0	Tijdens kunstnier ledigen, werd 300 ml onttrokken. - Verbind rode koppeling met spoelbrug en volg instructies.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Start bloedpomp (1140) All / low / 0	Bloedpomp staat stil. - Start bloedpomp.
Centrale concentraat test herhaald (1141) All / low / 0	Storing van de centraal concentraat aanvoerkleppen. - Als test na diverse pogingen niet lukt, neem dan contact op met de technische service.
PFV-test mislukt (1142) All / low / 0	PFV zelftest werd niet doorlopen. - Technische defect, neem contact op met de technische service.
DF voorbereiding verstoord (1143) All / low / 0	Storing in dialysaat voorbereiding of temperatuur. Bypass kan niet worden geannuleerd. Potentiële oorzaken: - verkeerde of ontbrekende verbinding met concentraat of bic poeder. - lege tank of dergelijke. - technische fout. Acties: - controleer tank/patroon. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Zelftestfout netvoeding (1145) All / low / 0	De test van de zoemer elektrische voeding moet worden herhaald. - Als test na diverse pogingen niet is gelukt, belt u de technische service.
PBE niet verbonden (1147) All / low / 0	PBE druklijn is niet verbonden met de druksensor. De PBE wordt niet gecontroleerd in deze therapie. - Zorg ervoor dat lijnen niet geknikt zijn!
PBE te hoog (1148) All / low / 120	De druk aan de bloedzijde van de kunstnier (PBE) is te hoog. Potentiële oorzaken: - stolling in de kunstnier. - knikken in bloedlijnsysteem. Potentiële acties: - controleer en herstel. - vervang zo nodig de kunstnier.
Accuvermogen < 20 min. (1149) All / low / 0	Het accuvermogen is niet voldoende om de machine ten minste 20 minuten te laten draaien. Potentiële oorzaken: - accu is defect. - accu is niet aangesloten. - automatische stroomonderbreker in acculade is geactiveerd. Actie: - Stop de therapie. - Neem contact op met de technische service om accu te controleren.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Zelftestfout netvoeding - accu (1150) All / low / 0	De accutest moet worden herhaald. - Als de test na diverse pogingen niet wordt gehaald, neem dan contact op met de technische service.
HDF-online filtertest mislukt (1151) All / low / 0	DF en HDF dialysaatfilter test mislukt. - Controleer filters op lekkage. - Als er geen lek is, vervang dan het filter.
Netvoeding servicemodus (1152) All / low / 0	Netvoeding: service-verbodingsbrug X101 is aangesloten. - Neem contact op met de technische service. - Geen therapie mogelijk!
Herhaal zelftest (1153) All / low / 0	De Supervisor heeft de bloedzijde uitgeschakeld vanwege een alarm. - Let op storingsbericht (SUP). - Corrigeer en bevestig. - Neem indien nodig contact op met de technische service.
Netvoeding -EEPROM defect (1154) All / low / 0	Tijdens de test van de elektrische voeding is er een defecte EEPROM gedetecteerd - Neem contact op met de technische service.
+/-12V test niet ok (1155) All / low / 0	De 12 V test is mislukt. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Bloedlekttest niet ok (1156) All / low / 0	De bloedlek test is mislukt. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
DF druktest wordt herhaald (1157) All / low / 0	De dialysaat druktest is mislukt. Potentiële oorzaken: - lekkage in hydraulisch systeem. Acties: - controleer dialysaatkoppelingen op kunstnier en spoelbrug. - controleer dialysaatkoppelingen op dialysaatfilter. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Geleidbaarheidstest niet ok (1159) All / low / 0	De geleidbaarheidstest is mislukt. Dialysaat kan niet correct worden voorbereid. Potentiële oorzaken: - ontbrekende concentraatverbinding. - lege tank etc. - Technisch defect. Acties: - controleer concentraat verbindingen. - lege tank, BIC patroon? - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Temperatuurtest niet ok (1160) All / low / 0	De temperatuurtest is mislukt. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
SAD-test niet ok (1161) All / low / 0	SAD-test (luchtdetector) is mislukt. Testniveau buiten bereik van ijking. - Probeer opnieuw: Schakel machine uit/aan!
SAD test niet ok (BIM) (1162) All / low / 0	SAD-test - SAD Burst Interval Monitor (BIM) test niet ok. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
Niveauregelingstest niet ok (1163) All / low / 0	De niveauregelingstest is mislukt. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
Bic pompkleptest niet ok (1164) Dis / low / 120	De desinfectieklep zelftest niet ok. Te veel lucht ingenomen tijdens opzuigen desinfectiemiddel. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
Zelftest desinfectieklep mislukt (1165) All / low / 0	Zelftest desinfectieklep is mislukt. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
Geluid + ledtest mislukt (1167) All / low / 0	Geluids- en led test is mislukt. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
Zelftest heparine pomp mislukt (1168) All / low / 0	De test van de heparine pomp is mislukt omdat de pompsnelheid of de pompriching niet kon worden gedetecteerd. - Controleer of de injectiespuit-houder goed gesloten is. - Controleer of de pomp niet geblokkeerd is. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
Bloedzijde druktest mislukt (1169) All / low / 0	De druksensoren zijn getest op gelijkwaardigheid en op de bovengrenzen, maar het is mislukt. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
HDF test mislukt (1170) All / low / 0	HDF-test mislukt. Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
KUFMax: Subst. Snelheidsbepaling afgebroken. (1194) All / low / 0	Bepaling van subst. Snelheid tijdens KUFMax-meting werd afgebroken. - Herstart handmatig een KUFMax-meting.
KUFMax: Subst. Snelheidsbepaling is mislukt. (1195) All / low / 0	Bepaling van subst. Snelheid tijdens KUFMax-meting niet gelukt. - Herstart handmatig een KUFMax-meting.
KUFMax: Subst. Snelheid succesvol vastgesteld. (1196) All / low / 0	De Subst. snelheid werd met succes bepaald tijdens de meting van KUFMax.
SNCO auto modus uitgeschakeld (1198) The / low / 0	Automatische modus in enkel-naalds cross over werd uitgeschakeld. - Handmatige instelling van bloedpompsnelheid vereist.

Waarschuwing (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Late luchtdetectie in voorbereiding (1199) All / low / 0	Aan het einde van de voorbereiding is de luchtdetector actief en heeft lucht gedetecteerd in het bloedlijnsysteem. - Verwijder lucht door de instructies te volgen.
Heparine-afgifte voltooid (1327) The / low(Hint+OSD) / 0	Beoogde Heparine-dosis is toegepast. Wijzig instellingen om extra heparine toe te passen
Temperatuur te hoog (1420) All / low / 300	Temperatuur te hoog tijdens desinfectie. - Schakel machine uit/in. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Temperatuur te laag (1421) All / low / 300	Temperatuur te laag tijdens desinfectie. - Schakel machine uit/in. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Geleidbaarheid te laag (bijv. verdunning) (1422) All / low / 300	Te lage geleidbaarheid gedetecteerd. - Probeer desinfectie opnieuw. - Als het probleem zich opnieuw voordoet, neem dan contact op met de onderhoudstechnicus. - Info voor monteur: VZ of RVDA kan los zitten.
Laatste desinfectie(s) met storing? (1423) All / low / 300	Laatste desinfectie(s) is niet succesvol beëindigd. - Controleer oorzaak in desinfectiehistorie. - Herhaal desinfectie zo nodig.
Selecteer desinfectiemethode (1424) All / low / 0	Start desinfectie door op de corresponderende toets te drukken. - Selecteer desinfectiemethode om te starten.
Machine niet vrij van desinfectiemiddel/concentraat (1425) All / low / 300	Machine kan centrale desinfectie niet starten voordat concentraat/desinfectant wordt uitgespoeld. - Wacht tot desinfectant/concentraat is uitgespoeld - Herstart centrale desinfectie.
Bicarbonaat pomp gestopt (1426) All / low / 300	Bicarbonaatpomp gestopt tijdens desinfectie. - Start desinfectie opnieuw. - Als het probleem opnieuw optreedt, neem dan contact op met de technische service.
Wateraanvoer spoelen beëindigd (1427) All / low / 0	Wateraanvoer spoelen beëindigd.
Machine spoelen beëindigd (1428) All / low / 0	Machine spoelen beëindigd. - Controleer watertoevoer en dialysemachine op desinfectiemiddelen.
Ontgassingcircuit werkt niet goed (1429) All / low / 0	Ontgassingsdruk is boven de limiet. - Neem contact op met de technische service.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Geleidbaarheid van osmosewater te hoog (1430) All / low / 0	Uitspoelen van concentraat kan niet worden voltooid omdat de geleidbaarheid te hoog is. - Technisch probleem (bijv. voorbereiding osmosewater niet o.k., meetapparaat geleidbaarheid defect). - Neem contact op met de technische service.
Doel Kt/V wordt niet bereikt (1550) All / low / 0	Doel Kt/V wordt niet bereikt met actuele instellingen. - Om het Kt/V doel te verhogen, is aanpassing van onderstaande parameters mogelijk een oplossing: therapietijd, bloedflow en/of dialysaatflow - Informeer arts.
Adimea: Sensor niet geijkt (1551) All / low / 0	Tijdens huidige therapie is Adimea niet beschikbaar. - Als het bericht blijft komen, neem dan contact op met de technische service.
Adimea: Sensor geen verbinding (1552) All / low / 0	Adimea sensor is niet aanwezig. - Neem contact op met de technische service.
Adimea: IJkstoring (1553) All / low / 0	Tijdens huidige therapie is Adimea niet beschikbaar. - Als het bericht blijft komen, neem dan contact op met de technische service.
Adimea: Sensor kan niet opwarmen (1554) All / low / 0	Adimea storing. - Als het bericht blijft komen, neem dan contact op met de technische service.
Adimea: Sensor wordt uitgeschakeld (1555) All / low / 0	Adimea storing. - Als het bericht blijft komen, neem dan contact op met de technische service.
Adimea: Doel Kt/V wordt niet bereikt (1556) All / low / 0	Doel Kt/V wordt niet bereikt met actuele instellingen. - Om het Kt/V doel te verhogen, is aanpassing van onderstaande parameters mogelijk een oplossing: therapietijd, bloedflow en/of dialysaatflow. - Informeer arts.
Substitutiepoort spoelen (1721) All / low / 0	Substitutiepoort spoelen wordt uitgevoerd. - Substitutie en/of afvoerpoort niet openen.
Zelftest RDV omgevingslicht mislukt (1758) All / low / 0	De test van donker-helder/omgevingslicht detectie van RDV is mislukt. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
Accu-modus tijd langer dan 20 min. (1759) All / low / 0	Machine is langer dan 20 minuten in accu-modus. - Sluit patiënt af.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
UF-snelheid meer dan 2x zo hoog na minimale UF (1760) The / low / 0	De UF-snelheid is meer dan 2 keer hoger dan voor de behandeling bij minimum UF. - Observeer patiënt. - Reduceer UF-volume of verleng de tijd indien gewenst. - Meet de bloeddruk indien gewenst.
Heparine-bolus niet mogelijk (1868) The / low / 0	Bolusafgifte niet mogelijk omdat de bloedpomp gestopt is. - Start bloedpomp om door te gaan met bolus.
Zelftest leksensor mislukt (1870) All / low / 0	De test van de leksensor in de bodemuitsparing is mislukt. - Probeer opnieuw of neem contact op met de technische service.
Pas therapie-eindtijd aan (1877) All / low / 120	Instellen eindtijd therapie is niet mogelijk vanwege restrictie van de totale tijd of door UF-snelheidsbeperkingen. - Pas tijd aan.
Geselecteerde interval is beëindigd (1900) All / low / 0	Profiel interval al beëindigd. - Kies een ander.
Geselecteerde heparinesnelheid te hoog (1911) All / low / 0	Geselecteerde heparinesnelheid te hoog. - Reduceer heparinesnelheid.
Geselecteerde heparinesnelheid te laag (1912) All / low / 0	Geselecteerde heparinesnelheid te laag. - Verhoog heparinesnelheid.
Vereiste UF-volume te hoog (1913) All / low / 120	Geselecteerd UF-volume te hoog. - Reduceer UF-volume.
UF-volume wordt niet bereikt (1918) All / low(Hint) / 300	Wijzig therapietijd of UF-volume.
Therapietijd verstreken (1923) All / low(Hint) / 300	Therapie is klaar. Ingestelde tijd verlopen.
Spoelvolume bereikt (1927) All / low / 0	Geselecteerd rinse volume bereikt.
Disposables voor circulatie aansluiten (1928) All / low / 0	Sluit bloedlijnsysteem aan voor circulatie. Verbind arteriële en veneuze aansluiting van bloedlijnsysteem met primingzak voor circulatie.
Spoeltijd te lang (1934) All / low / 0	Spoeltijd is te lang. - Reduceer spoeltijd of verhoog het spoelvolume.
Spoeltijd te kort (1935) All / low / 0	Spoeltijd te kort. - Verhoog spoeltijd of reduceer spoelvolume.



<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Bevestig data vóórdát u de patiënt aansluit (1942) All / low / 0	Controleer of patiëntdata correspondeert met wat is voorgeschreven door de arts. - Bevestig met Enter op de monitor.
Bypass > 2 min. (1943) All / low(Hint+OSD) / 300	Bypass langer dan 2 minuten. - deactiveer bypass om therapie voort te zetten.
Therapie is langer dan 10 min onderbroken (1944) All / low / 300	Langer dan 10 minuten zonder effectieve behandeling. Keer terug naar therapie of beëindig de therapie
Geen heparinebolus ingesteld (2056) All / low / 0	Er is geen heparinebolus ingesteld. - Stel heparinebolus van meer dan 0 ml in.
Minimum UF actief (2057) All / low(OSD) / 600	Het geselecteerde minimum UF-volume is actief.
Verhouding bloedflow/totaal UF (2059) All / low / 0	Verhouding tussen bloedflow en totale UF (substitutie plus UF van de patiënt) is hoger dan ingestelde verhouding. - Aanbevolen verhoudingslimiet is 30 %. - Verhoog bloedflow of reduceer substitutievolume.
Druk opnieuw en langer op Enter (2060) All / low / 0	Druk opnieuw en langer op Enter.
UF-onttrekking te laag (2064) All / low / 0	Actueel UF-volume is meer dan 200 ml onder vereiste UF-volume. - Controleer patiëntgewicht. - Als het alarm zich weer voordoet, sluit dan de patiënt af en neem contact op met de technische service.
Start bloedpomp (2067) All / low / 120	Er is op de ledigen kunstnier-icoon gedrukt en bloedzijde is gestopt door de gebruiker. - Herstart bloedpomp.
Spoelsnelheid te laag (2073) All / low / 0	Spoelsnelheid te laag. - Verhoog spoelvolume of reduceer spoellooptijd.
Spoelsnelheid te hoog (2074) All / low / 0	Spoelsnelheid te hoog. - Reduceer spoelvolume of verhoog spoellooptijd.
DF- filter(s): Gebruiksduur verstreken (2078) All / low / 0	Dialysaat filter gebruiksduur verlopen. - Vervang filters.
Filter(s) zijn spoedig verlopen (2079) All / low / 0	Filters zijn spoedig verlopen. - Controleer de gebruiksduur van de filters.
Start bloedpomp (2080) All / low / 0	Tijdens HDF-online bolus is de bloedpomp gestopt. - Start bloedpomp.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Geen bolus in bypass (2081) All / low / 0	Geen online bolus mogelijk in bypass. - Zo mogelijk bypass deactiveren en wachten. - In noodgevallen past u een infusiebolus toe via zoutoplossingszak.
Bolus onderbroken (2082) All / low(Hint) / 0	Bolus onderbroken. Mogelijke redenen: Bloedpomp gestopt of ingesteld op 0 ml/min, online bolus toets losgelaten of einde therapie bevestigd. - Herstart bloedpomp reset op meer dan 0 ml/min. - Reactiveer bolus of ga terug naar de therapie.
Geen HDF-online bolus tijdens accu gebruik (2084) All / low(Hint) / 0	Werking op accu! Er is geen online bolus mogelijk tijdens werking op accu, de machine is in bypass. - Indien gewenst pas infusie toe uit zoutoplossingszak en/of wacht op stroomherstel.
Delta PBE wordt begrensd door maximum (2085) All / low / 0	Mogelijke blokkade van kunstnier door geknikte bloedlijn of sterke stolling in de kunstnier. - Controleer kunstnier op stolling en bloedlijnsysteem op knikken. - Verbreed zo nodig PBE delta limieten. - Als de situatie niet verbetert, spoel dan de bloedlijnen en de kunstnier met zoutoplossing. - Beëindig zo nodig therapie en vervang bloedlijnsysteem en kunstnier.
Art. bolus beëindigd/onderbroken (2086) All / low / 0	Arteriële bolus beëindigd/onderbroken.
HDF/HF niet mogelijk - zelftest mislukt (2090) All / low / 0	HDF/HF niet mogelijk, zelftest mislukt. - Controleer bloed en substitutie lijn op correcte plaatsing en verbinding. - Herhaal zelftest. - Als de waarschuwing aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
Bolus niet mogelijk - zelftest mislukt (2091) All / low / 0	HDF-online bolus niet mogelijk, zelftest mislukt. - Indien gewenst, past u deze bolus toe met zoutoplossingszak.
Geen bolus in sequentiële modus (2092) All / low / 60	Tijdens sequentiële modus (Bergström), is HDF-online bolus niet mogelijk. - Indien gewenst, past u deze bolus toe met zoutoplossingszak.
Geen bolus tijdens aansluiten patiënt! (2093) All / low / 60	HDF-online bolus niet mogelijk tijdens aansluiten patiënt. - Indien gewenst, past u deze bolus toe met zoutoplossingszak.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Geen bolus tijdens filter spoelen (2094) All / low / 60	De HDF-online bolus is niet mogelijk tijdens het dialysaatfilter spoelen. - Indien gewenst, past u deze bolus toe met zoutoplossing uit een zak.
Dialysaatflow werd gewijzigd (2095) The / low / 0	Automatische wijziging van de dialysaatflow geïnitieerd door wijzigen naar HDF-online modus. - Geen actie vereist.
Heparinestoptijd verkort (2099) All / low / 0	Heparinestoptijd langer dan therapietijd. - Verlaag heparinestoptijd.
SN actief! Veneuze niveau correct? (2100) All / low / 0	Enkel-naalds (SN) modus wordt geactiveerd. - Controleer of veneuze buffer juist niveau heeft.
HDF: DF-flow lager dan bloedflow (2101) All / low / 0	Hemodiafiltratie (HDF): Dialysaatflow is lager dan bloedflow. - Verhoog dialysaatflow en/of verlaag bloedflow. - Verhouding dialysaat tot bloed moet 2:1 zijn.
HDF: DF-flow lager dan bloedflow (2102) All / low / 0	Hemodiafiltratie (HDF): Dialysaatflow is lager dan bloedflow. - Verhoog dialysaatflow en/of verlaag bloedflow. - Verhouding dialysaat tot bloed moet 2:1 zijn.
Kaart is gewist (2103) All / low / 0	Wissen van de kaart is beëindigd.
Wissen kaart mislukt (2104) All / low / 0	Wissen van de kaart is niet succesvol beëindigd. - Probeer opnieuw of gebruik een andere kaart.
Kunstnier mogelijk geblokkeerd (2106) All / low / 60	De analyse van de gemeten drukken bij de kunstnier duidt op een filterblokkade. - Controleer bloedlijnen op knikken. - Verhoog heparine. - Spoel met zoutoplossing of verlaag UF-snelheid.
Kunstnier waarschijnlijk geblokkeerd (2107) All / low / 0	De analyse van de gemeten drukken bij de kunstnier duidt op een filterblokkade. - Controleer bloedlijnen op knikken. - Verhoog heparine. - Spoel met zoutoplossing of verlaag UF-snelheid.
Therapie-onderbreking > 10 min. (2108) All / low(Hint) / 0	Therapie langer dan 10 minuten onderbroken. - Als probleem aanhoudt, schakel dan de machine uit en aan of neem contact op met de technische service.

Waarschuwing (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
bioLogic: UF-volume wordt misschien niet bereikt (3100) All / low / 120	70 procent UF-volume werd niet bereikt binnen 70 procent van de behandeltijd. - Verleng de behandeltijd of - Verlaag het UF-volume of - Schakel bioLogic uit.
bioLogic: SYS ondergrens gereduceerd (3102) All / low / 60	Verlaag systolische ondergrens. Systolische ondergrens ligt tussen 65-130 mmHg.
bioLogic: ontbrekende meting (3103) All / low / 0	3 minuten zonder succesvolle uitlezing van bloeddrukmetingen sinds verzoek van bioLogic. Druk op bioLogic knop. Alarm verdwijnt automatisch.
bioLogic: 2 ontbrekende metingen (3104) All / low / 0	8 minuten zonder succesvolle uitlezing van bloeddrukmeting sinds verzoek van bioLogic. Deactiveer bioLogic-functie. Alarm verdwijnt automatisch.
Niveauregeling alleen met lopende BP (5310) All / low / 0	Niveauregeling niet geactiveerd. Potentiële oorzaken: - machine in alarmstatus - los het alarm op. - handmatige bloedpompstop - start bloedpomp. - technisch defect - stel niveaus handmatig in, neem contact op met de technische service.
Niveauregeling alleen met lopende BP (5311) All / low / 0	Niveauregeling niet geactiveerd. Potentiële oorzaken: - machine in alarmstatus - los het alarm op. - handmatige bloedpompstop - start bloedpomp. - technisch defect - stel niveaus handmatig in, neem contact op met de technische service.
Automatische niveauregeling gedeactiveerd (5312) All / low / 0	Automatische niveauregeling is gedeactiveerd vanwege handmatig instellen niveau.
Drukvereffening - wacht! (5313) All / low / 0	Om de niveaus in extracorporale kamers correct in te stellen, moet drukvereffening worden uitgevoerd. Zodra de vereffening is uitgevoerd, wordt deze waarschuwing verwijderd en kan niveauregeling worden uitgevoerd.
Adimea: patiëntgewicht ontbreekt (5314) All / low / 0	Stel het patiëntgewicht in op het Kt/V-UV-parameter instelvenster!
ABPM: Lichaam bewogen (9119) All / low / 0	Meting verstoord door beweging. - Herhaal meting.
ABPM: Wacht ... meetintervaltijd te kort (9162) All / low / 0	Meetinterval te klein. - Controleer meetinterval en verhoog deze.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
ABPM: Meting onderbroken (9171) All / low / 0	Meting is gestopt. - Herhaal meting. - Als het probleem opnieuw optreedt, neem dan contact op met de technische service.
ABPM: Storing - schakel uit/in (9172) All / low / 0	ABPM heeft een veiligheidsuitschakeling uitgevoerd. - Schakel dialysemachine uit en weer aan. - Alle data wordt opgeslagen. - Als het probleem opnieuw optreedt, neem dan contact op met de technische service.
ABPM: Controleer alarmlimieten (9173) All / low / 0	Na de eerste meting: - De alarmlimieten dichterbij de bloeddrukwaarden instellen. - Gebruik 'individuele limietaanpassing' of wijzig een waarde afzonderlijk.
ABPM: Bovenmatige lichaamsbeweging (9304) All / low / 0	Tijdens meting moet de arm van de patiënt niet worden bewogen. - Geef patiënt advies en herhaal meting.
Signaallampstoring (10107) All / low / 0	Technisch defect. - Neem contact op met de technische service.
Plaats de disposables op de machine (11103) All / low / 0	
Subst. lijn druk test mislukt (11116) All / low / 0	Druktest van de substitutie lijn is mislukt. Potentiële oorzaak: - een slechte of ontbrekende verbinding in het bloedlijnsysteem. Actie: - controleer en herstel de verbindingen van de substitutie lijn.
Plunjerpomptest wordt herhaald (11158) All / low / 0	De plunjerpomp test is mislukt. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.

## 12.5 Verhelpen SAD alarmen

De veiligheidsluchtdetector (SAD) detecteert lucht in de veneuze bloedlijn door ultrasone meting. Als het ultrasone signaal lucht raakt in plaats van bloed, verandert het geluid. De hieruit voortvloeiende verschillende transmissielezing worden geëvalueerd door de machine.

Alarmen (zie sectie 12.4.1 Lijst met alarmen (320)) worden geactiveerd als de alarmdrempel wordt bereikt door grote luchtbellens of geaccumuleerde micro-luchtbellens. Afhankelijk van de oorzaak worden alarmen aangeduid als "luchtalarmen" of "micro-bellenalarmen" in de volgende beschrijving.



Als er een SAD alarm wordt geactiveerd, wordt de veneuze lijnklem SAKV gesloten en de bloedpomp gestopt. Vanwege de reactietijd van het systeem kan er een kleine hoeveelheid lucht in de bloedlijn stroomafwaarts van SAD voorkomen.

### WAARSCHUWING!

Risico op bloedverlies door stolling!

In het geval van SAD-alarmen tijdens de behandeling, leid langer stoppen van de bloedpomp tot stolling in het extracorporale circuit.

- Herstel de bloedstroom zo snel mogelijk. De bloedstroom moet uiterlijk 2 minuten na stoppen van de bloedpomp worden hersteld om coagulatie te voorkomen.

In geval van SAD luchtalarmen, wordt de behandeling van instructies voor het verwijderen van de lucht weergegeven op het scherm. Volg de instructies in de volgende secties.

### 12.5.1 Micro-bellen alarmen

Micro-luchtbellens in de orde van een paar nanoliter worden spontaan gevormd als bloed door de bloedpomp en/of kunstnier wordt geforceerd. Het SAD alarm wordt geactiveerd zodra de geaccumuleerde hoeveelheid lucht van micro-bellen de alarmlimiet bereikt.

#### Micro-bellen alarmen resetten

1. Druk op de toets *Alarm Mute* op de monitor om het alarm op stil te zetten.
2. Zoek en elimineer de oorzaak van het alarm volgens de hieronder gegeven informatie.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

Daar micro-bellen niet kunnen worden verwijderd uit de bloedlijn, kan lucht in de bloed ophopen.

- Zet de microbellenalarmen nooit regelmatig terug zonder de oorzaak van het alarm te verhelpen.

3. Druk op de toets *Alarm Mute* op de monitor om het alarm te resetten.

Therapie wordt voortgezet en luchtstroomberekening gereset.

Het alarm verdwijnt na korte tijd. Na deze tijd zou de meetregio van de SAD vrij van luchtbellens moeten zijn.



In geval van frequente microbellenalarmen (3 keer of vaker per 15 minuten), vervangt u het bloedlijnsysteem (zie sectie 6.3.9 Therapie-onderbreking voor het vervangen van verbruiksartikelen (150)) en start de behandeling opnieuw.

### Problemen oplossen

Bronnen van micro-luchtbellen kunnen slechts heel moeilijk en met veel moeite worden gedetecteerd (bijv. Helde flitslicht) door de gebruiker. Als er geen oorzaak is zoals onder punt 1) of 2) hieronder, lekt het bloedlijnsysteem zeer waarschijnlijk en moet het worden vervangen (zie sectie 6.3.9 Therapie-onderbreking voor het vervangen van verbruiksartikelen (150)).

De volgende redenen kunnen in aanmerking worden genomen als oorzaak van een micro-bellen alarm, in volgorde van waarschijnlijkheid:

- 1) Resterende lucht in leidingsysteem en/of kunstnier. Controleer:
  - kunstnier (luchtvrij?)
  - arteriële en veneuze deel van bloedlijn systeem (luchtvrij, geen knikken?)
  - niveau in luchtvanger (correct ingesteld?)
- 2) Hoge bloedstroom (> 300 ml/min) bij laag niveau in luchtvanger. Controleer:
  - niveau in luchtvanger (correct ingesteld?)
  - Zeef (niet verstopt, ook niet gedeeltelijk?)
- 3) Lekken in arteriële negatieve drukbereik. Controleer:
  - Patiënt verbindingen (canule of katheter)
  - arteriële lijn voor micro-lekken
  - splitsen van leidingsysteem voor lekken
  - verbinding met druksensor PA
  - Vaste verbinding van servicelijnen
- 4) Venturi-effect in veneuze positieve drukbereik. Controleer:
  - Of de heparine-verbinding goed vast zit
  - Of de druksensoraansluiting goed vast zit
  - Of de kunstnier goed vast zit
  - Vaste verbinding van servicelijnen

### 12.5.2 Luchtalarmen tijdens behandeling



Indien luchtbellen in de veneuze lijn het SAD-alarm hebben geactiveerd tijdens dialyse, moet de lucht onmiddellijk worden verwijderd. De bloedstroom moet uiterlijk 2 minuten na stoppen van de bloedpomp worden hersteld om coagulatie te voorkomen.

#### SAD luchtalarmen resetten

1. Druk op *Alarm Mute* op de monitor om het alarm stil te zetten.
2. Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.
3. Klem de bloedlijn tussen luchtvanger en kunstnier.
4. Druk op *Enter* op de monitor.
  - ↪ De bloedpomp is ingeschakeld en de niveauregeling geactiveerd.

5. Verhoog kamerniveau in luchtvangter.
6. Als de lucht is verwijderd, verwijdert u de klem van de bloedlijn tussen veneuze kamer en kunstnier.
7. Druk op *Alarm Mute* op de monitor om het alarm te resetten.
  - ↳ Therapie wordt voortgezet.

### 12.5.3 Luchtalarmen in voorbereiding

Als de SAD lucht detecteert tijdens voorbereiding van machine, wordt de veneuze lijnklem SAKV gesloten en de bloedpomp uitgeschakeld als begin van de therapie niet is toegestaan.

#### SAD luchtalarmen resetten

1. Druk op *Alarm Mute* op de monitor om het alarm stil te zetten.
2. Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.
3. Afvalpoort of online primen: ontkoppel veneuze lijn van afvalpoort (WPO) en verbind met zoutoplossingszak. Sluit WPO-deksel.
4. Klem de bloedlijn tussen luchtvangter en kunstnier.
5. Druk op *Enter* op de monitor.
  - ↳ De bloedpomp is ingeschakeld en de niveauregeling geactiveerd.
6. Tik op pijl omhoog om het vloeistofniveau van de luchtvangter te verhogen.
  - ↳ De bloedpomp pompt de primingvloeistof terug via veneuze ingang om lucht te verwijderen.
7. Als lucht is verwijderd, drukt u op *Start/Stop* op de monitor tot de bloedpomp stopt.
8. Afvalpoort of online primen: open WPO-kap. Ontkoppel de veneuze lijn van de zoutoplossingszak en verbind opnieuw met WPO.
9. Verwijder de klem van de bloedlijn tussen luchtvangter en kunstnier.
10. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.
11. Druk op *Alarm Mute* op de monitor om het alarm te resetten.
  - ↳ Voorbereiding wordt voortgezet.

## 12.6 Handelen in het geval van een defecte monitor

In geval van een functiestoring van de monitor of het touchscreen, blijven alle monitorfuncties en signaallampen op de monitor actief (zie sectie 3.4.5 Besturingselementen en indicatoren op de monitor (46)).

- Om verwarring van gebruiker en patiënt te voorkomen, wordt aanbevolen de therapie te beëindigen. Bijzondere aandacht van de gebruiker is vereist!
- De bloedpomp kan worden bediend door gebruik te maken van de +/- toets en de knop *Start/stop* op de monitor.
- Bij alarmen moet bijzondere aandacht worden besteed aan het bloedlijnsysteem en de veneuze kamer. Een alarm zal alleen worden gereset als de gebruiker heeft gecontroleerd dat de veneuze patiëntleiding geen lucht bevat.



## 12.7 Noodstroomvoeding/accu

In geval van een stroomstoring schakelt de machine automatisch over naar de batterijmodus om de extracorporeale bloedcirculatie te behouden.

- *Accu/bypass* zal worden weergegeven in statusregel.
- Resterende levensduur van de accu wordt weergegeven in patiëntnaamveld gevolgd door een akoestisch signaal.
- Alarmbericht *Stroomstoring – accumodus* wordt weergegeven.

Laat machine aangesloten op netvoeding tijdens stroomstoring!

### Actieve functies tijdens accu-modus

Volgende functies zijn actief tijdens accu-modus:

- scherm en bedieningselementen
- bloedzijde functies en alarmen
- bloedpompen
- lijnklemmen
- veiligheidsluchtdetector (SAD)
- heparinepomp
- bloeddruk monitoren
- werking met enkele naald
- arteriële bolus van zak

Tijdens reïfusie, zijn alle bloedzijde functies actief in accu-modus en bij netvoeding. Patiënt kan worden ontkoppeld zoals gewoonlijk.

### Functies niet beschikbaar tijdens accu-modus

Volgende functies zijn NIET beschikbaar tijdens accu-modus:

- dialysevloeistofbehandeling
- ultrafiltratie
- substitutie voor HDF/HF Online
- bolustoediening voor HDF/HF Online
- drainen van kunstnier en houder
- spoelen, desinfectie

### Bedrijfstijd accu

Na succesvolle automatische accutest, heeft de accu een bedrijfstijd van ten minste 20 minuten. Als de netstroom herhaaldelijk wordt onderbroken, werkt de accu de resterende bedrijfstijd na elke stroomstoring.



Schakel de machine na 20 minuten uit in accumodus om de levensduur van de accu te garanderen.

Als machine wordt uitgeschakeld tijdens accu-modus, kan deze gedurende 16 minuten niet worden ingeschakeld, tenzij hij wordt aangesloten op het stroomnet.

### 12.7.1 Oplaadindicator

De oplaadindicator op de monitor (naast netschakelaar) geeft aan dat de accu wordt opgeladen terwijl de machine op netstroom werkt. Opladen van de accu gaat door zelfs als de machine is uitgeschakeld. De lamp van de oplaadindicator schakelt uit zodra de accu volledig is opgeladen.

### 12.7.2 Automatische accutest

De automatische accutest is deel van de automatische zelftests die automatisch worden uitgevoerd na inschakelen op de machine. Als de automatische test mislukt verschijnt een informatiebericht.

De test kan falen zijn om de volgende redenen:

Oorzaken	Actie
Accu niet volledig opgeladen, doordat de machine bijv. voor langere tijd niet op de hoofdstroom was aangesloten.	Laad de accu op.
Defecte accu.	Informeer de technische dienst.
Zekering van accu is gesprongen door een technische defect.	Informeer de technische dienst.

Behandeling kan worden gestart zelfs als automatische accu test is mislukt. De accu wordt opgeladen als er geen storing is.



Na mislukte accutest, is accumodus tijdens een stroomstoring niet beschikbaar of slechts voor een beperkte tijd.

### 12.7.3 Einde accumodus

Zodra de netvoeding is hersteld, wordt de accumodus automatisch beëindigd. De dialysevloeistofbehandeling wordt opnieuw geactiveerd. Zodra de machine zich heeft aangepast om de waarden in te stellen, wordt de dialyse automatisch voortgezet. Een interventie van de gebruiker is noodzakelijk.

### 12.7.4 Accuervanging

De accu moet ten minste iedere 5 jaar worden vervangen om volledige functionaliteit van de accu te garanderen. De accu moet worden vervangen door de technische service.

Vernietig de accu volgens lokale afvalverwijderingsvoorschriften. Voor meer informatie raadpleeg de onderhoudshandleiding.

## 12.8 Handmatig terugvloeien van bloed



In geval van stroomstoring tijdens dialyse en als geen noodstroomvoeding beschikbaar is, moet het bloed onmiddellijk handmatig worden teruggezonden naar de patiënt om coagulatie te voorkomen.

Indien bloedlijn systeem wordt gevuld met bloed, moet de handmatige bloedstroom met behulp van de slinger uiterlijk 2 minuten nadat de bloedpomp is gestopt worden gestart om coagulatie te voorkomen.

In geval van stroomstoring klinkt er een constant geluidsalarm gedurende 1 minuut met een vertraging van minder dan 1 seconde. Het alarm kan worden gereset door op de netschakelaar op de monitor te drukken.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

Tijdens handmatige bloedterugvloeiing, zijn er geen luchtinfusie-monitorfuncties actief in de machine.

- Monitor zowel de patiënt als de machine.
- Draai de bloedpomp altijd met de wijzers van de klok mee zoals aangegeven door de pijl op de wielrotor.

1. Open bloedpompdeksel en til geïntegreerde krukas ① uit wiel.

#### 1 Geïntegreerde krukas



Afb. 12-4 Geïntegreerde krukas voor handmatig bloed terugvloeien

2. Ontkoppel de patiënt arterieel en verbind arteriële lijn met de zak met fysiologische zoutoplossing.
3. Verwijder arteriële lijn uit lijnklem SAKA en veneuze lijn uit lijnklem SAKV.
4. Draai de wielrotor met de wijzers van de klok mee met behulp van de krukas.
5. Let op de correcte snelheid en behoud een juist bloedniveau in de luchtvangter.

6. Blijf de veneuze patiënttoegang die mogelijk geen lucht bevat, monitoren.
7. Als de fysiologische zoutoplossing de veneuze lijnklem bereikt, sluit dan de klem.
8. Ontkoppel de patiënt veneus.

Het bloed vloeit terug en de patiënt is ontkoppeld.

 **WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies aan de omgeving!

- In geval dat de behandeling moet worden voortgezet moet u de arteriële lijn in de arteriële lijnklem SAKA en de veneuze lijn in de veneuze lijnklem SAKV steken voordat u de therapie herstart.
-

## Inhoudsopgave

<b>13</b>	<b>Technische gegevens .....</b>	<b>375</b>
13.1	Algemene Technische Gegevens .....	375
13.2	Omgevingsomstandigheden .....	378
13.3	Aanbevolen scheidingsafstanden .....	379
13.4	Behandeltijd .....	380
<b>13.5</b>	<b>Bedrijfsgegevens van de machine .....</b>	<b>380</b>
13.5.1	Dialysevloeistof-zijde .....	380
13.5.2	Bloedzijde .....	383
13.5.3	Substitutie .....	386
13.5.4	Desinfectie .....	386
13.6	Automatische bloeddrukmeting (ABPM) .....	386
13.7	Datanetwerkinterface (DNI) .....	387
13.8	Personeelsoproep .....	387
<b>13.9</b>	<b>Materialen .....</b>	<b>388</b>
13.9.1	Materialen die in contact komen met water, dialysaat, dialyseconcentraten en/of desinfectiemiddelen .....	388
13.9.2	Verpakkingsmateriaal .....	389
13.10	Formules .....	390



## 13 Technische gegevens

Dit hoofdstuk geeft een lijst van de technische gegevens van de machine. Tenzij anders aangegeven zijn de volgende standaardvoorwaarden van toepassing voor machinebesturingsgegevens:

Parameters	Waarden
Machinetype	HD-machine
Behandeling	4 uur HD DN in bicarbonaatmodus
Water en concentraat ingangstemperatuur	20 °C
Omgevingscondities	
• Omgevingstemperatuur	23 °C
• Luchtdruk	1.000 mbar
• Vochtigheid	50 %
Dialysevloeistofstroom	500 ml/min
Dialysevloeistoftemperatuur	37 °C
Bloed flow	300 ml/min
UF-snelheid	500 ml/h
Geleidbaarheid	ACT 1:34 Bicarbonaatgeleidbaarheid 3,0 mS/cm Eindconductie 14,3 mS/cm

13

### 13.1 Algemene Technische Gegevens

#### Classificaties

Parameters	Waarden
Medische apparatuur klasse <sup>a</sup>	II b
Classificatie van medische elektrische apparatuur <sup>b</sup>	Klasse I
Toegepast deel classificatie <sup>b</sup>	Type B
Behuizing beschermingsklasse <sup>c</sup>	IP21 <sup>d</sup>

a. risiconiveau volgens EG-richtlijn voor medische apparatuur (93/42/EEG)

b. beschermingstype tegen elektrische schokken volgens IEC 60601-1

c. volgens IEC 60529

d. bescherming tegen vreemde deeltjes > 12 mm en verticaal vallende waterdruppels

## Transportafmetingen en -gewicht

Parameters	Waarden
Afmetingen (b × h × d)	710 mm × 1760 mm × 810 mm
Maximum totaal gewicht <sup>a</sup>	120 kg
Gewicht verpakking	< 20 kg

a. maximum transportgewicht van dubbele pomp machine met alle opties, incl. verpakking

## Afmetingen en gewicht van de machine

Parameters	Waarden
Afmetingen (b × h × d)	Max. 495 mm × 1600 mm × 625 mm <sup>a</sup>
Minimum leeg gewicht <sup>b</sup>	95 kg
Maximaal leeg gewicht <sup>c</sup>	107 kg
Maximum totaal gewicht <sup>d</sup>	142 kg

a. zonder opties; handgrepen kunnen tot 10 cm uitsteken

b. maximum gewicht van enkele pomp machine zonder opties

c. maximaal gewicht van dubbele pompmachine met alle opties

d. maximum machine gewicht incl. maximum werkbelasting

## Netvoeding

Parameters	Waarden
Nominale spanning	120 V~ ± 10 % 230 V~ ± 10 %
Nominale frequentie	50 Hz/60 Hz ± 5 %
Nominale stroomsterkte	max. 16 A (bij 120 V~) max. 12 A (bij 230 V~)
Energieverbruik <sup>a</sup>	max. 1920 VA (bij 120 V~) max. 2500 VA (bij 230 V~)
Gemiddelde energie verbruik <sup>b</sup> bij water ingangstemperatuur van	
• 10 °C	max. 5,0 kWh
• 20 °C	max. 4,0 kWh

a. bij maximale belasting

b. incl. voorbereiding, behandeling en desinfectie (citroenzuur 50 % bij 83 °C)



**Watertoevoer**

Parameters	Waarden
Watertoevoerdruk	1 bar – 6 bar
Wateraanvoertemperatuur	
• voor therapie	5 °C – 30 °C
• voor desinfectie	max. 95 °C
Max. waterstroom (piek)	2,33 l/min
Waterverbruik gedurende behandeling	0,5 l/min (= 120 l in 4 h)
Max. draintemperatuur	95 °C

**Concentraat toevoer**

Parameters	Waarden
Druk bij Centrale concentraat toevoer	0,05 bar – 1 bar
Max. stroom bij centrale concentraattoevoer	100 ml/min
Concentraattemperatuur	5 °C – 30 °C
Concentraatverbruik	14,3 ml/min

**Alarmsysteem**

Parameters	Waarden
Mutingduur van geluidsalarmen	zie alarm-herhalingstijden in secties 12.4.1 Lijst met alarmen (320) en 12.4.2 Lijst met waarschuwingen (352)
Geluidsdrukkniveau van geluidsalarmen	65 db(A), Instelbaar in <i>Gebruiker Instel</i> modus



Voor een gedetailleerde technische beschrijving en informatie met betrekking tot zekeringwaarden en accuspecificaties raadpleeg de onderhoudshandleiding.

## 13.2 Omgevingsomstandigheden

Parameters	Waarden
<b>Tijdens bedrijf</b>	
Temperatuur	+15 °C tot +35 °C
Relatieve vochtigheid	15 % – 70 %
Atmosferische druk	620 mbar – 1060 mbar
Hoogte	max. 4000 m AMSL
Energie-emissie naar omgevingslucht	230 W (tijdens behandeling)
Energieuitstoot naar drain <sup>a</sup> bij een wateraanvoertemperatuur van	
• 10 °C	max. 3,9 kWh
• 20 °C	max. 2,5 kWh
<b>Tijdens opslag of transport</b>	
Temperatuur	-20 °C tot +60 °C ≥ 5 °C indien gevuld met vloeistof
Relatieve vochtigheid	15 % – 80 %
Atmosferische druk	
• tijdens opslag	620 mbar – 1060 mbar
• tijdens transport	540 mbar – 1060 mbar

a. incl. voorbereiding, behandeling en desinfectie (citroenzuur 50 % bij 83 °C)

## 13.3 Aanbevolen scheidingsafstanden

Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare of mobiele HF-telecommunicatie-apparaten en de Dialog iQ machine			
De Dialog iQ machine is bestemd voor gebruik in omgevingsvoorwaarden met gecontroleerde hoogfrequente (HF) storingsvariabelen. De gebruiker kan elektromagnetische storingen voorkomen door de afstand tussen Dialog iQ en HF-telecommunicatieapparaten te behouden op de waarden in de tabel hieronder afhankelijk van het uitgangsvermogen van deze apparaten.			
Nominale uitgangsvermogen (P) van transmitter in Watt [W]	Scheidingsafstand (d) in Meter [m] afhankelijk van uitzendfrequentie		
	150 kHz tot 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz tot 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01 W	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1 W	0,38 m	0,38 m	0,74 m
1 W	1,20 m	1,20 m	2,33 m
10 W	3,79 m	3,79 m	7,37 m
100 W	12,0 m	12,0 m	23,3 m
<p>Voor transmitters met andere uitgangsvermogen kan aanbevolen scheidingsafstand (d) worden berekend met de bovengenoemde formules. Neem het max. vermogen (P) in acht volgens de informatie van de fabrikant om de formule hierboven te gebruiken.</p> <p><b>Opmerking 1:</b> Gebruik voor 80 MHz en 800 MHz het hogere frequentiebereik.</p> <p><b>Opmerking 2:</b> Deze richtlijn kan in sommige gevallen niet toepasbaar zijn. De verspreiding van de hoeveelheid elektromagnetische energie zal worden beïnvloed door adsorptie en reflectie van gebouw, apparatuur en mens.</p>			

Voorbeeld:

Volgens de tabel hierboven is de aanbevolen scheidingsafstand van een mobiele telefoon met een maximum gemiddeld uitgangsvermogen van 0.25 W is 1.2 m.

Voor meer informatie over elektromagnetische compatibiliteit (EMC), radiostoring en IEC 60601-1-2 raadpleeg de onderhoudshandleiding.

### 13.4 Behandeltijd

Parameters	Waarden
Behandeltijd	10 minuut tot 12 uur
Nauwkeurigheid	± 1 min

### 13.5 Bedrijfsgegevens van de machine

#### 13.5.1 Dialysevloeistof-zijde

##### Temperatuur

Parameters	Waarden
Temperatuur	
• Instelbereik	34,5 °C – 39,5 °C
• Nauwkeurigheid	± 0,5 °C
Alarm limiet	±1 °C van ingestelde waarde
Beschermend systeem	Onafhankelijke temperatuursensor, 33 °C – 41 °C

##### Flow

Parameters	Waarden
DF-stroom in HD	300 ml/min – 800 ml/min ± 5 %
DF-stroom in HF/HDF	500 ml/min – 800 ml/min ± 5 %

##### Druk

Parameters	Waarden
DF-druk	
• Bereik	-400 mmHg tot 500 mmHg
• Nauwkeurigheid	± 10 mmHg

## Geleidbaarheid

Parameters	Waarden
Optionele conversiefactor voor Na-concentratie in	Zuur: 0,085 – 0,125 mmol/l*cm/mS Bicarbonaat. 0,07 – 0,11 mmol/l*cm/mS Acetaat. 0,081 – 0,124 mmol/l*cm/mS
Bicarbonaat geleidbaarheidsbereik	2,0 mS/cm – 4,0 mS/cm ± 10 %
Definitieve geleidbaarheid	
• Bereik	12,7 mS/cm – 15,3 mS/cm ± 0,2 mS/cm
• Bescherming limieten	12 mS/cm en 16 mS/cm evenals 5 % om waarde in te stellen
• Indicatorprecisie	± 0,1 mS/cm
Beschermend systeem	Onafhankelijke geleidbaarheid sensor, ratio monitoring
Ongunstigste samenstelling van dialysevloeistof bij enkele foutconditie voor Bic-dialyse	Onder een enkele storingsconditie in de dialysevloeistofvoorbereiding zal de samenstelling van de concentratie ionen/elektrolyten van alle componenten in de dialysevloeistof verschuiven door de tolerantiefactoren van BIC-component en zure component.
Afwijking van ionen van het Bic-component in enkele storingsconditie (beveiligingssysteem stopt iedere behandeling)	max. ±25 % afwijking van de ingestelde Bic-waarde
Afwijking van ionenconcentratie van zure component (behalve natrium) veroorzaakt door een Bic-afwijking	max. ± 12 % afwijking van de ionenconcentraties (bijv. Mg, K, Ca, ...)
Voorbeeldberekening voor afwijking van ionen in dialysevloeistof bij een enkele storingsconditie	Gebruik deze formule om de afwijking voor zuur component te berekenen: X = tolerantiefactor voor zure component svtc = ingestelde waarde voor totale geleidbaarheid svb = ingestelde waarde voor Bic $X = \pm [100 - (svtc - 1,25 * svb) * 100 / (svtc - svb)]$ Voorbeeld: svb = 3 ms/cm svtc = 14,3 ms/cm X = ±6.6 % Voorbeeld: Kalium = 2 mmol/l Afwijking: 2 mmol/l ± 6,6 % = 1,868 mmol/l – 2,132 mmol/l

Voor conversie tussen natriumconcentraties en eindconductie, zie sectie 13.10 Formules (390).

**Netto vloeistofafvoer**

Parameters	Waarden
Ultrafiltratie (UF) controle	Volumegestuurd via balanskamers, UF door ultrafiltratiepomp
Zuivere UF therapiemodus	Sequentiële ultrafiltratie (Bergström)
UF-snelheid (werkgebied)	50 ml/h – 4.000 ml/h
Nauwkeurigheid	0,2 % van totale DF-stroom (min. 35 ml/h) + 1 % van netto vloeistofafvoer
Beschermend systeem	Onafhankelijk monitoren van toegenomen UF-volume voor max. 400 ml afwijking.

**Bloeddetectie**

Parameters	Waarden
Alarm limiet	0.35 ml/min bloed bij HCT van 32 % $\pm$ 5 %

## 13.5.2 Bloedzijde

## Bloedstroom en volume

Parameters	Waarden
Bloedstroom dubbele naald	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instelbereik</li> <li>• Nauwkeurigheid</li> </ul>	<p>30 ml/min – 600 ml/min</p> <p><math>\pm 10 \% ^a</math></p>
Bloedstroom en volume enkele naald	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SNV</li> <li>• SNCO handmatige modus</li> <li>• SNCO auto-modus</li> </ul>	<p>Bloedstroom ingesteld in arteriële fase door gebruiker</p> <p>Effectieve bloedstroom hangt af van faseduur</p> <p>Effectief totaal bloedvolume hangt af van <math>V_b/V_p ^b</math> snelheid</p> <p>Bloedstroom = bloedpomp instelling</p> <p>De efficiëntie hangt af van de verhouding <math>V_b/V_p ^b</math></p> <p>Effectief totaal bloedvolume gecontroleerd voor <math>&gt; 50 \%</math> als <math>V_b &lt; 5 \text{ ml}</math></p> <p>Bloedstroom en effectief totaal bloedvolume gecontroleerd door de machine in geldig bloedstroombereik (30 ml/min tot 400 ml/min)</p> <p>Efficiëntie gedefinieerd door gebruiker (<math>V_b/V_p ^b</math> ratio)</p>
Druk bereik in werking	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. ingangsdruk</li> <li>• Max. uitgangsdruk</li> </ul>	<p>-530 mbar</p> <p>700 mbar – 2.300 mbar</p>

a. bij PA van -200 mmHg tot 0 mmHg en totaal behandeld bloedvolume onder 120 l, anders  $\pm 30 \%$

b.  $V_b$  = gewone volume van arteriële en veneuze bloedlijn  
 $V_p$  = fasevolume

## Drukken

Parameters	Waarden
Arteriële druk (PA) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meetbereik</li> <li>• Nauwkeurigheid</li> <li>• Indicatorprecisie</li> <li>• Alarmlimieten</li> </ul>	-400 mmHg tot +400 mmHg $\pm 10$ mmHg $\pm 1$ mmHg PA min. limiet: -400 mmHg to 0 mmHg PA max. limiet: 400 mmHg Extra verstelbaar dynamisch limietvenster bij bedrijfswaarde.
kunstnier inlaatdruk (PBE) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nauwkeurigheid</li> <li>• Alarmlimieten</li> </ul>	$\pm 10$ mmHg 100 mmHg tot 700 mmHg
Transmembraandruk (TMP) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berekening</li> <li>• Nauwkeurigheid</li> <li>• Alarmlimieten</li> </ul>	Zie sectie 13.10 Formules (390) $\pm 20$ mmHg TMP min. limiet: -100 mmHg tot 10 mmHg TMP max. limiet: 100 mmHg tot 700 mmHg Venster naar huidige TMP: 10 mmHg tot 100 mmHg
Veneuze druk (PV) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meetbereik</li> <li>• Nauwkeurigheid</li> <li>• Indicatorprecisie</li> <li>• Alarmlimieten</li> <li>• Beschermend systeem</li> </ul>	-100 mmHg tot 500 mmHg $\pm 10$ mmHg $\pm 1$ mmHg PV min. limiet: 20 mmHg (instelbaar in een bereik van -50 tot 100 mmHg door technische dienst) PV max. limiet: 390 mmHg Extra afstelbaar dynamisch limietvenster bij bedrijfswaarde na bloedpomp start, beperkt door PV-instellingen. In enkele-naaldtherapie hangen de limieten af van de controledruk instellingen. Test vóór het beginnen van de therapie. PV-limieten worden gemonitord door de functie en CS.

Voor meer informatie over druklimietvensters, zie sectie 5.10.4 Druklimieten instellen (118).



**Luchtdetectie**

Parameters	Waarden
Methode	Gebaseerd op echografie Automatische cyclische controles tijdens de hele bedieningsfase
Gevoeligheid	20 µl luchtbelletjes van schuim Dichtheid: 0,35 g/ml – 0,6 g/ml
Luchtsnelheidslimiet voor luchtbelletjes	3,6 ml/h
Luchtsnelheidslimiet voor micro-luchtbelletjes	0,9 ml/min
Luchtbelletjeslimiet	0,2 ml bij 30 – 200 ml/min. bloedstroom 0,3 ml bij 200 – 400 ml/min. bloedstroom 0,5 ml bij 400 – 600 ml/min. bloedstroom of in enkele naaldtherapie

**Anticoagulatie**

Parameters	Waarden
Spuitpomp	Ontwikkeld voor spuitmaten 10, 20, 30 ml
Stroombereik	0,1 ml/h – 10 ml/h ± 10 % of 0,1 ml/h
Druk bereik	0 mmHg – 700 mmHg
Bolus volumebereik	0 ml – 10 ml (in stappen van 0,1 ml)

**Vloeistofbolus**

Parameters	Waarden
Bolus volumebereik	50 ml – 250 ml (in stappen van 50 ml)
Bolus nauwkeurigheid	± 10 % <sup>a</sup>

a. in geval van arteriële bolus, alleen bij stroom van 30 ml/h tot 300 ml/h

## 13.5.3 Substitutie

Parameters	Waarden
Substitutiestroom	30 ml/min – 400 ml/min $\pm$ 10 %
Substitutietemperatuur	1 °C onder dialysevloei­stof­temperatuur nauwkeurigheid: +1 / -2,2 °C (nauwkeurigheid bij substitutiestroom van 100 ml/min: 0,5 °C)
Beschermend systeem	Zie dialysevloei­stof­temperatuur
Filterlevensduur	Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de filterfabrikant

## 13.5.4 Desinfectie

Parameters	Waarden
Thermische desinfectietemperatuur	86 °C Instelbereik: 85 °C – 95 °C

## 13.6 Automatische bloeddrukmeting (ABPM)

Parameters	Waarden
drukbereik	0 mmHg – 300 mmHg
Bloeddrukmeting <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereik</li> <li>• Oplossing</li> <li>• Nauwkeurigheid</li> </ul>	Systolisch: 45 mmHg – 280 mmHg MAP <sup>a</sup> : 25 mmHg – 240 mmHg Diastolisch: 15 mmHg – 220 mmHg  1 mmHg  max. $\pm$ 5 mmHg
Pols frequentie bepaling <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereik</li> <li>• Nauwkeurigheid</li> </ul>	30 BPM – 240 BPM  max. $\pm$ 2 % or 2 BPM
Veiligheidsclassificatie <sup>b</sup>	Klasse I, type BF defibrillatiebestendig aangebracht onderdeel

a. gemiddelde arteriële druk

b. beschermingstype tegen elektrische schokken volgens IEC 60601-1



Alleen door B. Braun geleverde manchetten en slangen zorgen voor lekstromen volgens de veiligheidsklasse.

### 13.7 Datanetwerkinterface (DNI)

Parameters	Waarden
Ethernetkabel	
• Connectoren	2 × RJ45 (8P8C), 1 × met bajonetmontage; TIA/EIA 568A standaard
• Kabeltype	Met folie afgeschermd getwiste paren (SFTP) volgens CAT5 standaard
• Impedantie	75 Ohm
Lokaal netwerk	Geschikt voor netwerkomgevingen volgens IEEE 802.3 Cl.14 (10Base-T) en IEEE 802.3 Cl.25 (100Base-TX)
Isolatie	LAN/WAN-netwerk versterkte isolatie voor machine/personeel/patiënt

### 13.8 Personeelsoproep

Parameters	Waarden
Configuratie	Voor intern alarmsysteem gebaseerd op VDE-834
Personeelsoproepkabel	
• Connectoren	Zes pins vergrendelbare connector-interface (P2) vlg. VDE 0834 extern personeelsoproepsysteem
• Max. vermogen	125 V / 5 A
• Kabeltype	Rond gevormde PVC-datalijn volgens DIN VDE 0812, 0,34 mm <sup>2</sup> (7x0,25 mm)
• Impedantie	78 Ohm
Alarmsignalen	
• Statisch	Zolang het alarm actief is
• Dynamisch	1 s bij activering van het alarm
• Dynamisch met 'uit'	1 s bij activering van het alarm en 1 s bij stroomuitval
Vertraging bij het genereren van signalen	max. 20 ms

## 13.9 Materialen

### 13.9.1 Materialen die in contact komen met water, dialysaat, dialyseconcentraten en/of desinfectiemiddelen

Materiaal naam	Bestaande afkortingen
Keramik	—
Ethyleen Propyleen Dieen Monomeer	EPDM
Glas	—
Grafiet	—
Polyester	—
Polyetheretherketones	PEEK
Polyetherimid	PEI
Polyethyleen	PE
Polyisopreen	—
Polymethylmethacrylaat	PMMA
Polyoxymethyleen	POM
Polyphenylsulfon	PPSU
Polypropyleen	PP
Polypropyleen Oxide	PPO
Polytetrafluorethyleen	PTFE
Polyvenyl Chloride	PVC
Polyvinylideendifluoried	PVDF
Silicone	—
Edelstaal	—
Thermoplastic Urethane - TPU	TPU

## 13.9.2 Verpakkingsmateriaal

Deel	Materiaal
Basisplaat	Multiplex AW 100
Omhuysel (vouwdoos en deksel)	Golfkarton
Bekleding	Polyethyleenschuim (Stratocell S, Ethafoam 400) Golfkarton Stevig karton
Zak met "gusset" gevormde naden	PE 50µ
Bescherming tegen slijtage	PE-folie

### 13.10 Formules

Deze sectie geeft formules aan die worden gebruikt om parameters voor hemodialyse te berekenen. De formules zijn gebaseerd op standaard medische praktijk.

#### Berekening van dialysevloeistof (DF) geleidbaarheid van natriumconcentraten



De formule hieronder helpt de dialysevloeistof goed te prepareren. Niettemin is de behandelend arts verantwoordelijk voor de uiteindelijke voorbereiding van dialysevloeistof volgens toepasselijke lokale standaards, bijv. ISO 11663.

De conversie is gebaseerd op de volgende parameters:

- Definitief natriumconcentraat
- Bicarbonaatconcentraat
- Zuurconversiefactor
- Bicarbonaatconversiefactor

De volgende afkortingen worden gebruikt in de formule:

Afkorting	Beschrijving
ENDLF	Definitieve geleidbaarheid van dialysevloeistof
BicLF	Bicarbonaat geleidbaarheid
ENDC	Definitief natriumconcentraat
BicC	Bicarbonaatconcentraat
ACF	Zuurconversiefactor
BicCF	Bicarbonaatconversiefactor

$$\text{ENDLF} = (\text{ENDC} - \text{BicC}) \times \text{ACF} + \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

$$\text{BicLF} = \text{BicC} \times \text{BicCF}$$

**Berekening van transmembraan druk (TMP)**

De transmembraan druk is het drukverschil over het halfdoorlatende membraan van de kunstnier. Het is gebaseerd op de volgende parameters:

- ingangsdruk bloedzijde
- Veneuze druk
- Dialysaat uitgangdruk

De volgende afkortingen worden gebruikt in de formule:

Afkorting	Beschrijving
TMP	Transmembraandruk
PBE	Bloedingangsdruk
PV	Veneuze druk
PDA	Dialysaat uitgangdruk

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

**Berekening van ultrafiltratiecoëfficiënt ( $K_{UF}$ )**

De ultrafiltratiecoëfficiënt wordt gedefinieerd als de permeabiliteit van een (filter)membraan voor water. Het wordt uitgedrukt in ml/h per mmHg.

De berekening van  $K_{UF}$  is gebaseerd de wet van Darcy. Deze vergelijking beschrijft dat de waterstroom door een poreus medium (gelijk aan een membraan) direct evenredig is met het drukverschil tussen de twee membraanzijden en de gehele dwarsdoorsnede (oppervlakte) van het medium. Een vereenvoudigde formule is gebaseerd op de volgende parameters:

- Ultrafiltratiecoëfficiënt van het membraan per oppervlakte-eenheid
- Drukverschil tussen de twee membraanzijden
- Oppervlak van het membraan

Abbreviation	Beschrijving
$Q_{UF}$	Filtratiesflow
$K_{UFs}$	Ultrafiltratiecoëfficiënt per oppervlakte-eenheid
$\Delta P$	Drukverschil
S	Oppervlak

$$Q_{UF} = K_{UFs} \times \Delta P \times S$$

Aangezien de ultrafiltratiecoëfficiënt van het gehele membraan het product is van de ultrafiltratiecoëfficiënt per oppervlakte-eenheid en oppervlak ( $K_{UF} = K_{UFs} \times S$ ), kan  $K_{UF}$  als volgt worden berekend volgens de wet van Darcy:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{\Delta P}$$

(Met  $\Delta P$  dat rekening houdt met de hydrostatische druk en de druk die door de componenten van de vloeistof wordt veroorzaakt.)

De vereenvoudigde formule voor de  $K_{UF}$ -berekening op basis van de wet van Darcy vereist dat het filtermembraan homogeen is zonder afzettingen en dat de druk over het volledige membraanoppervlak en de viscositeit van de vloeistof constant zijn. Bij dialyse, variëren zowel het drukverschil als de ultrafiltratieflow langs de kunstnierfibers. Daarom gebruikt de  $K_{UFmax}$ -functie van de machine een "globale"  $K_{UF}$ , verkregen met de resulterende  $Q_{UF}$  en de resulterende druk in het systeem:

$$K_{UF} = \frac{Q_{UF}}{TMP}$$



In deze formule is  $Q_{UF}$  de totale flow door het membraan van de dialysemachine (d.w.z. ultrafiltratie en substitutiesnelheid). TMP is de resulterende druk waarin de drukmetingen aan de verschillende zijden van de kunstnier (bloedinlaat, bloeditlaat en dialysaatuitlaat) zijn opgenomen. Aangezien de metingen op een bepaalde dag bij een bepaalde patiënt buiten de kunstnier worden uitgevoerd, zijn de verkregen waarden alleen geldig voor dit specifieke filter en deze patiënt op die specifieke dag.

### Kt/V

Kt/V is, naast ureum reductieratio (URR), een kenmerkende waarde voor dialyse-efficiëntie. Het is gebaseerd op de volgende parameters:

- Ureumklaring van de kunstnier
- Effectieve dialysetijd
- Volume van ureumverdeling (ca. gelijk aan het totale lichaamswater van de patiënt)

De volgende afkortingen worden gebruikt:

Afkorting	Beschrijving
K	Klaring [ml/min]
t	Dialysetijd [min]
V	Volume ureumverdeling [ml]

Kt/V is een parameter zonder dimensie.

$$\frac{K \times t}{V}$$

De waterinhoud van het menselijk lichaam kan ruwweg worden geschat op ongeveer 60 % van de lichaamsmassa, dat wil zeggen: een patiënt met een lichaamsmassa van 80 kg heeft een totaal ureumverdelingsvolume van ongeveer 48.000 ml ( $V = 80 \text{ kg} \times 0,6 \text{ l/kg} = 48 \text{ l}$ ).

Klaring van de kunstnier (K) vermenigvuldigt met de dialysetijd (t) komt overeen met het volume gezuiverd bloed tijdens behandeling. Zo vertegenwoordigt Kt/V het ratio aan gezuiverd bloedvolume tot het volume ureumverdeling. Een waarde van 1.0 zou aangeven dat een bloedvolume gelijk aan het verdelingsvolume van ureum volledig is gezuiverd.

Vanwege de beperkingen van deze berekening werden twee formules uitgevonden om de dialyse-dosis gemakkelijker te beoordelen op basis van twee bloedmonsters - een monster voor aanvang van de dialysebehandeling en het tweede monster na voltooiing van de behandeling. Na bepaling van de ureumwaarde van het bloed in beide monsters kan de ééngroeps Kt/V (spKt/V) met de volgende formule worden bepaald:

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{c_t}{c_0} - 0,008 \times t\right) + \left(4 - 3,5 \times \frac{c_t}{c_0}\right) \times \frac{\text{UF}}{W}$$

Afkorting	Beschrijving
$c_0$	Bloed-ureumconcentratie vóór dialyse
$c_t$	Bloed-ureumconcentratie na dialyse
t	Dialysetijd [h]
UF	Ultrafiltratiesnelheid [l]
W	Gewicht van patiënt na dialyse

Ter compensatie van het effect van ureum-evenwicht na voltooiing van de behandeling, kan spKt/V worden gebruikt in de volgende formule om het evenwicht Kt/V (eKt/V) te verkrijgen:

$$\text{eKt/V} = \text{spKt/V} - 0,6 \times \text{spKt/V} + 0,03$$

Kt/V kan aanzienlijk verschillen van behandeling tot behandeling door behandeling- en patiëntgerelateerde variabelen. Daarom is de voorgestelde minimumdosis dialyse, die drie keer per week wordt uitgevoerd, een eKt/V van 1,2 of spKt/V van 1,4 (Europese richtsnoeren voor beste praktijken inzake dialysestrategieën).

De bovengenoemde formules voor het berekenen van dialyse worden door Adimea gebruikt om waarden van respectievelijk spKt/V en eKt/V weer te geven.

**Inhoudsopgave**

<b>14</b>	<b>Accessoires.....</b>	<b>397</b>
14.1	Mechanische accessoires.....	397
14.2	Opties .....	397
14.3	Verbruiksartikelen .....	398



## 14 Accessoires

Dit hoofdstuk geeft een lijst van mechanische accessoires, opties en verbruiksartikelen die bedoeld zijn voor gebruik met de machine. De accessoires staan vermeld als productgroepen, maar kunnen beschikbaar zijn in verschillende types of maten. Raadpleeg voor gedetailleerde informatie en bestelnummers voor bestellingen de productinformatie voor extracorporale bloedbehandeling op uw landspecifieke domein van de B. Braun internetpagina ([www.bbraun.xy](http://www.bbraun.xy); met xy als uw landcode, bijv. fr voor Frankrijk) of neem contact op met uw lokale distributeur.

### 14.1 Mechanische accessoires

- ABPM manchetten
- ABPM verbinding vrouwelijke/ mannelijke buis
- Desinfectiemiddelhouder
- Dialog iQ patiëntkaart (set met 3 stukken)
- Concentraatzakhouder (niet verkrijgbaar in alle landen)
- Stalen connector voor concentraatzakken (niet beschikbaar in alle landen)

### 14.2 Opties

- Centraal concentraat voorziening (ZKV)  
(Verkrijgbaar af fabriek. Kan niet los worden geleverd.)
- Dialog iQ bioLogic Fusion
- Datanetwerkinterface (DNI)\*  
Patchkabel (CAT 5) voor Nexadia, lengte: 3 m,  
(Achteraf leverbaar. Afhankelijk van de configuratie van de machine, kan deze optie al bij levering worden geïnstalleerd.)
- HCT-sensor  
(Achteraf leverbaar. Afhankelijk van de configuratie van de machine, kan deze optie al bij levering worden geïnstalleerd.)
- KUFmax
- Potentiaalvereffeningskabel
- Personeelsoproep\*  
Kabellengte: 3 meter

#### **LET OP!**

Vanwege de vastgestelde kabellengte, gebruikt u alleen de gemarkeerd (\*) items zodat wordt voldaan aan de EMC (elektromagnetische compatibiliteit) eisen. Alleen kabels geproduceerd door B. Braun mogen worden gebruikt.

### 14.3 Verbruiksartikelen

De verbruiksartikelen die hieronder vermeld staan, zijn een selectie van het B. Braun productassortiment. Andere verbruiksartikelen en hun technische gegevens zijn op verzoek beschikbaar.



De Dialog iQ is getest en goedgekeurd voor gebruik met de verbruiksartikelen vermeld in de volgende tabellen. B. Braun Stelt zich niet aansprakelijk als andere verbruiksartikelen dan die uit de lijst worden gebruikt.

#### Kunstnieren

- xevonta
- Diacap (niet verkrijgbaar in alle landen)
- Diacap Pro

#### Bloedlijnsystemen

- DiaStream iQ

#### Concentraten

- Zuurconcentraten
- Bicarbonaatconcentraat 8,4 %
- bicarbonaatpatroon Sol-Cart B

#### Dialysevloeistoffilters

- Diacap Ultra dialysevloeistof en online filter

#### Infusie en spoeloplossingen

- NaCl in Ecoflac plus container

#### Desinfectiemiddelen voor interne desinfectie

- Citroenzuur 50 %

#### Reinigingsmiddelen voor oppervlaktedesinfectie

- Meliseptol
- Melsitt
- Hexaquart plus

#### Andere verbruiksartikelen

- Canules
- Dialysekatheters
- Luer-lock-verbindingen
- Spuiten
- Accessoires voor bloedlijnsystemen (bijv. service- en verbindinglijnen, klemmen, spijkers, adapters)