

# Dialog iQ®

Dialysemachine

Gebruiksaanwijzing SW 1.04.xx NL





CE-markering overeenkomstig richtlijn 93/42/EEG.

Technische wijzigingen voorbehouden.

38910517NL / Rev. 1.04.01 / 04.2020

**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, mededelingen 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 aansprakelijkheid overwegen voor een eventueel effect op veiligheid, betrouwbaarheid en de prestatie van de machine.

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

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



Neem ook de gebruiksaanwijzing en productinformatie in acht van alle medische apparaten/producten waarmee de machine in combinatie wordt gebruikt.

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 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.

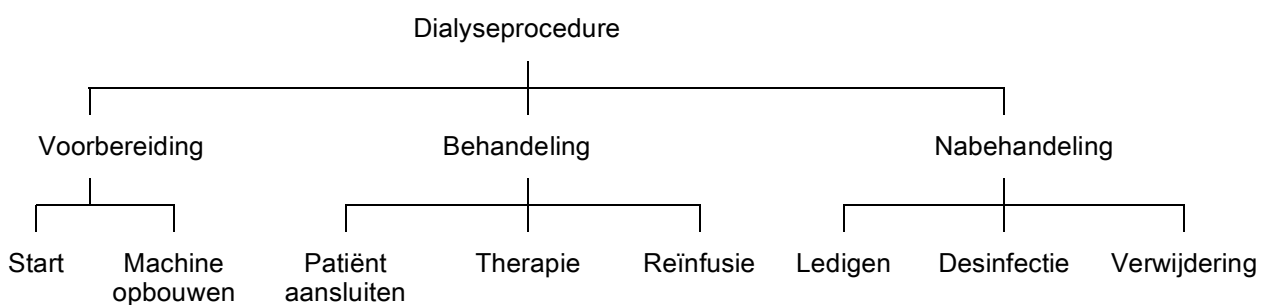
Term	Definitie
Service technicus	Persoon die verantwoordelijk is voor installatie, reparatie en onderhoud van actieve medisch apparaten binnen B. Braun Avitum AG of binnen de verantwoordelijke organisatie. De service technicus moet opgeleid en geautoriseerd zijn om te werken aan de betreffende machine.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

### Applicatie-specifieke terminologie

De volgende applicatie-specifieke terminologie wordt in deze gebruiksaanwijzing gebruikt:

Term	Definitie
Machine	Dialog iQ dialysemachine
Dialyse	Methode voor extracorporale bloedzuivering Ontrekken, de behandeling en de teruggave van het bloed van / naar de bloedsomloop van de patiënt
Extracorporale behandeling	Medische procedure die buiten het lichaam wordt uitgevoerd
Relatief bloedvolume	Verschil 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, tanks) 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 behandelmodus of desinfectie</li> <li>• Automatische testsequentie</li> </ul> <p>Vorbereiden machine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aansluiting van concentraat en bicarbonaat</li> <li>• Aansluiting en primen van bloedlijnsysteem; 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 behandelparameters</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 teruggeven 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 verzorgen na behandeling, patiënt is niet aangesloten; met:</p> <p>Ledigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onttrekken van vloeistof uit de kunstnier en bicarbonaat-houder en het verwijderen van het bloedlijnsysteem 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 disposables en/of oude machine</li> </ul>

## Afkortingen

ABPM	Automatische bloeddrukmeting (functie)
Bic	Bicarbonaat
BLD	Bloedlekdetector
BPA	(Arteriële) bloedpomp
CCS	Centrale concentraataanvoer
CO	Cross-over
DF	Dialysaatvloeistof
DN	Dubbele naald
DNI	Datanetwerkinterface (kenmerk)
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	Veiligheidsluchtdetector
SAKA	Arteriële lijnklem
SAKV	Veneuze lijnklem

SEQ UF	Sequentiële ultrafiltratie (Bergström)
SLL	Ondergrens systolische bloeddruk
SN	Enkele naald (single-needle)
SNCO	Enkelnaalds cross-over (Single Needle Cross-Over)
SNV	Enkelnaaldsklep
TMP	Transmembraandruk
TSM	Technische ondersteuning en onderhoud (bedrijfsmodus)
UF	Ultrafiltratie
UFP	Ultrafiltratiepomp
URR	Ureum reductieverhouding
WPO	Afvoerpoort

### 1.3 Validiteit

#### Artikelnummers

Deze gebruiksinstructies zijn van toepassing op Dialog iQ apparaten met de volgende artikelnummers (REF):

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

X = Combinatie van opties op het moment van leveren.

#### Softwareversie

Deze gebruiksinstructies zijn van toepassing op softwareversie SW 1.04.xx (x = elke).

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

Software-updates mogen alleen worden uitgevoerd door de technische dienst!

### 1.4 Doelgroep

De doelgroep voor deze gebruiksaanwijzing is gespecialiseerd medisch personeel.

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

## 1.5 Waarschuwingen, mededelingen en symbolen

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

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

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

Het signaalwoord en de kleur van de koptekst geeft de mate of het niveau van gevaar aan:

### **GEVAAR!**

Geeft een bedreigend gevaarlijke situatie aan welke, indien deze niet wordt vermeden, leidt tot de dood of ernstig letsel.

---

### **WAARSCHUWING!**

Geeft een potentieel gevaarlijke situatie aan welke, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

---

### **VOORZICHTIG!**

Geeft een gevaarlijke situatie aan welke, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot gering of matig letsel.

---

### **LET OP!**

Gebruikt om praktijken aan te pakken die niet verband houden met persoonlijk letsel, d.w.z. informatie die direct of indirect verband houdt met het voorkomen van 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 de 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 meldingen 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 *INTEL*-scherm verschijnt.
- Het bericht *Systeem hersteld!* wordt weergegeven.



## Inhoudsopgave

<b>2</b>	<b>Veiligheid .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Beoogd gebruik.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Indicatie voor gebruik.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Contra-indicaties.....</b>	<b>17</b>
<b>2.4</b>	<b>Beoogde gebruiksomgeving .....</b>	<b>17</b>
<b>2.5</b>	<b>Patiëntenpopulatie .....</b>	<b>17</b>
<b>2.6</b>	<b>Beoogde Gebruiker.....</b>	<b>18</b>
<b>2.7</b>	<b>Aantal Toepassingen en Gebruiksduur.....</b>	<b>18</b>
<b>2.8</b>	<b>Overgebleven Risico's .....</b>	<b>18</b>
<b>2.9</b>	<b>Neveneffecten.....</b>	<b>18</b>
<b>2.10</b>	<b>Klinische voordelen krijgen .....</b>	<b>19</b>
<b>2.11</b>	<b>Speciale gevaren en voorzorgsmaatregelen .....</b>	<b>20</b>
2.11.1	Elektrische gevaren.....	20
2.11.2	Gebruik met andere apparatuur .....	21
2.11.2.1	Netaansluiting.....	21
2.11.2.2	Potentiaalvereffening.....	21
2.11.2.3	Elektromagnetische interacties.....	22
2.11.2.4	IT-netwerk.....	22
2.11.2.5	Hartdefibrillator .....	23
2.11.3	Speciale hygiënevoorschriften.....	24
<b>2.12</b>	<b>Mededeling aan de Gebruiker.....</b>	<b>24</b>
<b>2.13</b>	<b>Informatie voor de verantwoordelijke organisatie ...</b>	<b>24</b>
2.13.1	Conformiteit .....	24
2.13.2	Opleiding door fabrikant vóór inbedrijfname .....	24
2.13.3	Vereisten op de gebruiker .....	24
2.13.4	Hygiënische vereisten .....	25
2.13.5	Verantwoordelijkheid van de fabrikant.....	25
2.13.6	Wijzigingen van de machine.....	25
2.13.7	Preventief onderhoud en technische veiligheidscontrole .....	26
2.13.8	Accessoires, reserveonderdelen en verbruiksartikelen .....	27
2.13.9	Verwachte levensduur .....	27
2.13.10	Verwijdering.....	28
2.13.11	Technische wijzigingen.....	28





## 2 Veiligheid

Lees alle veiligheidsinformatie in de volgende secties zorgvuldig door voordat u de machine in gebruik neemt.

2

### 2.1 Beoogd gebruik

De machine is bedoeld voor het uitvoeren en controleren van hemodialysebehandelingen. Afhankelijk van het model kunnen de volgende soorten behandelingen met de machine worden uitgevoerd:

- Hemodialyse (HD)
- Hemodiafiltratie (HDF)
- Hemofiltratatie (HF)
- Sequentiele (SEQ)/geïsoleerde ultrafiltratie (ISO UF).

### 2.2 Indicatie voor gebruik

De machine is geïndiceerd voor patiënten die hemodialysebehandelingen nodig hebben vanwege nierinsufficiëntie bij chronische nieraandoeningen en/of acuut nierfalen.

### 2.3 Contra-indicaties

Over het algemeen zijn contra-indicaties voor een hemodialysebehandeling bekende overgevoeligheid voor het gebruikte materiaal en/of eventueel de toestand van de patiënt (klinische aspecten, oncontroleerbare stollingsafwijkingen, enz.).

### 2.4 Beoogde gebruiksomgeving

Ziekenhuizen, gezondheidszorg of beperkte zorgfaciliteiten, intensive care-afdelingen.

Noodmedicatie voor het omgaan met mogelijke bijwerkingen van de behandeling moet direct beschikbaar zijn.

### 2.5 Patiëntenpopulatie

De machine is bedoeld voor gebruik bij patiënten met een lichaamsgewicht van meer dan 30 kg.

De arts dient de behandeling voor te schrijven op basis van de kenmerken van de patiënt (cardiovasculaire toestand, hemodynamische stabiliteit, comorbiditeiten, therapietolerantie, lichaamsgrootte, gewicht, vocht- en bloedvolumestatus, etc.) en klinische vereisten.

De arts is verantwoordelijk voor een zorgvuldige beoordeling van de risico's die worden veroorzaakt door de hoeveelheid extracorporaal bloedvolume (vooral bij patiënten met een laag gewicht).

Niet voor kinderen.

Bij zwangere vrouwen en zogende moeders moet de hemodialysebehandeling met bijzondere voorzichtigheid worden toegepast. De verantwoordelijke arts moet de mogelijke risico's voor moeder en foetus in het voorschrift beoordelen.

## 2.6 Beoogde Gebruiker

Zorgverleners die zijn opgeleid en geïnstrueerd voor het juiste gebruik van de machine volgens deze gebruiksaanwijzing en die kunnen aantonen dat zij deze instructies hebben ontvangen.

In beperkte verplegingsomgevingen worden patiënten/personen getraind door professionals uit de gezondheidszorg voor het bedienen van de machine en alle medische hulpmiddelen waarmee de machine in combinatie wordt gebruikt.

## 2.7 Aantal Toepassingen en Gebruiksduur

De machine is ontworpen voor continu gebruik. Het aantal toepassingen en de duur van het gebruik zijn niet beperkt. (Voor de maximale behandelingstijd zie sectie 13.4 Behandelingstijd (419), voor de verwachte levensduur, zie sectie 2.13.9 Verwachte levensduur (27).)

## 2.8 Overgebleven Risico's

### Overgebleven Risico's van de Machine - Dialog iQ

Overgebleven risico's van de machine zijn:

- Bloedverlies als gevolg van een uitwisseling van het extracorporale systeem. Dit kan worden veroorzaakt door stolling in het extracorporale systeem of door de dialysemachine bij het opstarten van de spaarstand.
- Losraking van de veneuze naald met snel hoog bloedverlies met als gevolg ernstig letsel, ziekte en dood.
- Hemolyse veroorzaakt door het transport van bloed in de bloedlijnen inclusief kunstnier en naalden.

## 2.9 Neveneffecten

### Bijwerkingen Gerelateerd aan Behandeling - Hemodialyse Behandeling

Patiënten met nierinsufficiëntie die met hemodialyse worden behandeld, kunnen bijwerkingen ervaren die verband houden met de hemodialyse-behandeling. Deze bijwerkingen omvatten:

- lage bloeddruk, hypovolemie, duizeligheid, spierkrampen, misselijkheid, braken, hoge bloeddruk, vloeistofoverbelasting, hypervolemie,
- aritmieën, myocardiale verdoving, plotselinge dood, myocardinfarct, pericarditis, pericardiale effusie/tamponade,
- verstoringen van de zuur-basen, elektrolytische stoornissen en verschuivingen (natrium, chloride, kalium, calcium, magnesium, fosfaat, acetaat glucose, andere (volgens de gebruikte concentraten)), botziekten,
- angst, stress, frustratie, depressie, vermoeidheid, cognitieve stoornissen, uremische pruritus,
- micro-inflammatie, koorts, infecties, sepsis, complicaties bij de toegangslocatie, pijn,
- antistollingsdosering: verhoogd risico op bloedingen, verlengde sluiting van de canule, trombusvorming en -stolling door onvoldoende antistolling met als gevolg een verminderde dialyse-efficiëntie, bloedverlies, heparine-geïnduceerde trombocytopenie (HGT).

Bijwerkingen zoals hypertensie, hypotensie, hartkloppingen, hoofdpijn, duizeligheid en misselijkheid kunnen in verband worden gebracht met hypovolemie of hypervolemie en kunnen meestal worden verminderd of vermeden met een zorgvuldige behandeling van patiëntenvloeistof, elektrolieten- en zuur-basenbalans, bloedflowsnelheid en ultrafiltratiesnelheid.

### Bijwerkingen die verband houden met de machine - Dialog iQ

In zeldzame gevallen kunnen bij hemodialyse overgevoeligheidsreacties optreden, waaronder anafylactische (met mogelijke shock en dood) of anafylactoïde reacties op de machine (bijv. bloeddrukmanchet en materialen in het hydraulische circuit), of andere materialen in het extracorporale circuit. Overgevoeligheidsreacties kunnen lichte tot ernstige tekenen en symptomen veroorzaken, waaronder: malaise, misselijkheid, hoofdpijn, jeuk, spoeling, netelroos, perifere en gezichtszwelling, erytheem, contactdermatitis, ooghyperemie, tintelend gevoel van de mond en kaak, koorts, leukopenie, hemolyse, bloedarmoede, hypotensie, hypertensie, tachycardie, hartritmestoornissen, kortademigheid (dyspnoe), piepende ademhaling, astmatische reacties, bronchospasme, congestie van de borst, intradialytische pulmonale hypertensie, verminderde zuurstofconcentratie en/of ademhalingsstilstand, hemoconcentratie, stuiptrekkingen, bewusteloosheid, chronische lage mate van systemische ontsteking, activering van het complement-systeem, ontregeling van het immuunsysteem.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt bij overgevoeligheidsreacties!

Als er ernstige overgevoeligheidsreacties optreden:

- De dialyse moet worden gestaakt en er moet een passende agressieve medische behandeling voor anafylaxie worden gestart.
- Het bloed van het extracorporale systeem mag niet worden teruggegeven aan de patiënt.

#### VOORZICHTIG!

Risico voor de patiënt bij overgevoeligheidsreacties!

Patiënten met een voorgeschiedenis van overgevoeligheidsreacties of patiënten die in het verleden zeer gevoelig en allergisch zijn geweest voor een verscheidenheid aan stoffen moeten:

- zorgvuldig gecontroleerd worden tijdens de behandeling.

## 2.10 Klinische voordelen krijgen

Hemodialyse biedt een levensreddende behandeling en omvat de volgende klinische voordelen:

- Verwijderen van overtollig vocht
- Verwijdering van uremische retentieoplossingen en moleculen
- Verwijderen en controleren van elektrolyten
- Zuur-basis aanpassing

De dialysemachine regelt de hemodialyseprocedure door alle technische voorzieningen die in de norm IEC 60601-2-16 worden genoemd (bijv. exacte UF-regeling, bloedlekdetector, veneuze luchtdetector, zelftests tijdens de voorbereidingsfase en druckbewaking met akoestische en visuele alarmen).

## 2.11 Speciale gevaren en voorzorgsmaatregelen

### 2.11.1 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 het verbinding maken of verbreken van de stekker, altijd de stekker vastpakken en niet het netsnoer.
- Voorkom schade aan het snoer, bijv. door erover te rijden met wielen.
- Volledige ont koppeling 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 ont koppeld!

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.

## 2.11.2 Gebruik met andere apparatuur

### 2.11.2.1 Netaansluiting

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

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

### 2.11.2.2 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 bijbehorende 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).

Om verhoogde lekstromen te voorkomen, moeten ook alle aangesloten toevoersystemen (bijv. centrale watervoorziening en centrale concentraattoevoer) correct op de potentiaalvereffening worden aangesloten.

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 limietwaarden 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 dialysaatvloestoffilter, 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 bijbehorende contact op de achterzijde van de machine.

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

### 2.11.2.3 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 geen elektromagnetische interactie met andere apparaten (bijvoorbeeld 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 als gevolg van machinestoring!

Verhoogde elektromagnetische emissies of verminderde immuniteit van de machine kunnen elektromagnetische interacties veroorzaken.

- 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 opslaan om elektromagnetische storingen te voorkomen.
- Gebruik alleen accessoires, transducers of kabels gebruiken die geschikt zijn voor gebruik met de Dialog iQ.

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

### 2.11.2.4 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:

- Netwerkkapitalen, 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 behandelingsparameters 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.

#### 2.11.2.5 Hartdefibrillator

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

### 2.11.3 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.

Dialysaatvloeistoffilters moeten worden vervangen zoals aangegeven in de betreffende gebruiksaanwijzing.

## 2.12 Mededeling aan de Gebruiker

Indien zich een ernstig incident voordoet met betrekking tot de machine dient dit incident te worden gemeld aan B. Braun Avitum AG en aan de verantwoordelijke bevoegde autoriteit.

## 2.13 Informatie voor de verantwoordelijke organisatie

### 2.13.1 Conformiteit

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 apparaten 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 verstrekt in landen waar het is geregistreerd en geclassificeerd volgens lokale voorschriften.

### 2.13.2 Opleiding door fabrikant vóór 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 over opleidingscursussen.

### 2.13.3 Vereisten op 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 moeten ten allen tijde beschikbaar zijn voor de gebruiker.

#### 2.13.4 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.

#### 2.13.5 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 kamer 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.

#### 2.13.6 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.

### 2.13.7 Preventief onderhoud en technische veiligheidscontrole

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.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt als gevolg van machinestoring!

Het overschrijden van de onderhoudsinterval of het missen van onderhoud kan de veiligheid van de machine en dus van de patiënt in gevaar brengen.

- Voer technische veiligheidscontroles en preventief onderhoud uit binnen de vastgestelde intervallen.

#### Regelmatig preventief onderhoud (onderhoud)

Regelmatig preventief onderhoud (onderhoud) moet iedere 24 maanden worden uitgevoerd volgens de gespecificeerde checklist in de onderhoudshandleiding en met verwijzing naar de gebruiksaanwijzing.

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

Indien minder dan 5 % van de servicebeurt over is, verschijnt een informatievenster op het scherm bij het omschakelen van reïfusie naar desinfectie. Als de ingestelde servicebeurt is bereikt verschijnt dit informatievenster iedere keer dat desinfectie wordt geselecteerd.

#### Technische veiligheidsinspectie

De technische veiligheidscontrole zal elke 24 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.

Voer de accu af volgens lokale afvalverwerkingsvoorschriften. Raadpleeg de onderhoudshandleiding voor meer informatie.

**Bloedpomprollen**

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

**2.13.8 Accessoires, reserveonderdelen en verbruiksartikelen**

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

Gebruik als alternatief alleen verbruiksartikelen 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.

**2.13.9 Verwachte levensduur**

Voor Dialog iQ, B. Braun geeft Avitum AG een minimale levensduur van 10 jaar. De actuele werkstatus van de machine moet worden geëvalueerd volgens:

- De machine voert na iedere inschakeling een serie zelftests uit om te garanderen dat alle veiligheidsrelevante functies beschikbaar zijn.
- Alleen goedgekeurde reserveonderdelen worden gebruikt.
- Onderhoud en reparatie worden uitgevoerd door servicetechnici in overeenstemming met de onderhoudshandleiding.
- De technische veiligheidscontrole wordt regulier uitgevoerd volgens de onderhoudshandleiding en gerelateerde voorschriften.

De machine is volledig bedienbaar als aan de bovengenoemde eisen wordt voldaan.

### 2.13.10 Verwijdering

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



---

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 machines worden teruggenomen.

---

### 2.13.11 Technische wijzigingen

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

## Inhoudsopgave

<b>3</b>	<b>Productbeschrijving</b> .....	<b>31</b>
<b>3.1</b>	<b>Korte beschrijving</b> .....	<b>31</b>
<b>3.2</b>	<b>Behandelingstypes</b> .....	<b>32</b>
3.2.1	Hemodialyse (HD) .....	32
3.2.2	Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF) .....	33
3.2.3	Hemofiltratie (HF Online).....	33
3.2.4	Hemodiafiltratie (HDF Online) .....	34
<b>3.3</b>	<b>Behandelprocedures</b> .....	<b>34</b>
3.3.1	Dubbel-naalds behandeling.....	34
3.3.2	Enkel-naalds behandeling .....	34
3.3.2.1	Enkelnaalds cross-over behandeling.....	35
3.3.2.2	Enkelnaaldsklep behandeling.....	36
<b>3.4</b>	<b>Machine</b> .....	<b>37</b>
3.4.1	Overzicht machine.....	37
3.4.2	Symbolen op de machine .....	44
3.4.3	Type plaat.....	46
3.4.4	Communicatie-interfaces.....	47
3.4.5	Besturingselementen en indicatoren op de monitor .....	48
<b>3.5</b>	<b>Gebruikersinterface</b> .....	<b>49</b>
3.5.1	Touchscreen-structuur.....	49
3.5.2	Gebruikersbegeleiding.....	54
3.5.3	Lang Indrukken van de Knop.....	55
3.5.4	Bevestigingsvensters.....	55
3.5.5	Overzicht van alle pictogrammen .....	56
3.5.6	Numerieke waarden invoeren.....	62
3.5.7	Timer/wekker gebruiken .....	63
3.5.8	Versie nummers .....	65



### 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 dialysaatvloeistofzijde evenals de extracorporale bloedzijde.

De dialysaatvloeistof wordt geprepareerd door de machine en getransporteerd naar de kunstnier. De dialysaatvloeistof (binnenstromende vloeistof) en het dialysaat (uitstromende vloeistof) zijn qua volume in evenwicht. De samenstelling van de dialysaatvloeistof 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 stolling te voorkomen. De veiligheidsluchtdetector (SAD) herkent lucht in het bloedlijnsysteem. Bloedverlies door het kunstniermembraan wordt gecontroleerd door de bloedlekdetector (BLD), die de aanwezigheid van bloed in het dialysaat bepaalt.

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

De dialysaatvloei-flow (DF-flow) kan binnen een beperkt bereik worden ingesteld.

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

Een vloeistofsensoren geïnstalleerd in het voetstuk van de machine zorgt ervoor dat mogelijke vloeistoflekkage herkend wordt. Wanneer een bepaalde hoeveelheid vloeistof wordt gedetecteerd, wordt het bijbehorende 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 accumodus om een ononderbroken behandeling te behouden. Zo stoppen kortdurende netfluctuaties of stroomstoringen de behandeling niet. De behandeling 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 Behandelingstypes

### 3.2.1 Hemodialyse (HD)

Hemodialyse is de meest algemene soort behandeling gebruikt voor het behoud van homeostase voor patiënten met vastgesteld nierfalen. Afhankelijk van de klinische behoeftes worden de behandelingstijden en -frequentie door de arts voorgeschreven. Bij een dialyseduur van 12 uur per week kunnen behandelingen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld drie keer per week gedurende 3 tot 6 uur (meestal ongeveer 4 uur).

#### Bedrijfsmodus

De machine pompt bloed van de vasculaire toegang 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 dialysaatvloei-flow. Tijdens de behandeling wordt de dialysaatvloei-flow aangemaakt door de machine. Het bestaat uit voorbereid water waaraan een bepaalde hoeveelheid elektrolyten en bicarbonaat zijn toegevoegd, afhankelijk van het individuele voorschrift van de patiënt. De concentratie van de elektrolyten en het bicarbonaat in de dialysaatvloei-flow wordt zo ingesteld, 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 dialysaaitstroom. Het behandelde bloed wordt dan teruggegeven aan de patiënt. Tijdens de behandeling bewaakt de machine de bloedsomloop buiten het lichaam, pompt bloed en dialysaatvloeistof in separate circulatiesystemen door de kunstnier en bewaakt de samenstelling en de volumebalans van de dialysaatvloeistof. 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 bloedstolsels in de extracorporale circulatie te voorkomen. Naast het reinigen van bloed, verwijdert de machine water uit het bloed, dat tijdens normale nierfunctie via de nier zou worden uitgescheiden.

### 3.2.2 Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF)

Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF, sequentiële behandeling, Bergström behandeling) wordt gebruikt voor een korte termijn verwijdering van een grotere hoeveelheid vloeistof van de patiënt. SEQ UF kan worden gebruikt voor geïsoleerde UF aan het begin van de behandeling als ook tijdens de volledige behandeling. Voor meer informatie, raadpleeg sectie 5.10.1 Instelling Ultrafiltratieparameters (111).

#### Bedrijfsmodus

Tijdens sequentiële ultrafiltratie stroomt er geen dialysaatvloeistof door de kunstnier. Deze behandeling of behandelfase dient alleen voor het verwijderen van vocht uit het bloed van de patiënt.

### 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.

Bij HF-online behandeling wordt de substitutievloeistof online geprepareerd. De machine produceert sterk gezuiverde dialysaatvloeistof die kan worden gebruikt als substitutie vloeistof. Hoge substitutiefloows zijn mogelijk omdat er voldoende substitutievloeistof aanwezig is.

#### Bedrijfsmodus

Tijdens hemofiltratie (HF) wordt het bloed voornamelijk behandeld door convectie over het kunstnieriembraan. In HF-behandeling wordt geen dialysaatvloeistof 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 voor of na de kunstnier wordt gegeven, wordt de procedure predilutie (voor) of postdilutie (na) 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-behandeling. De elektrolytconcentraties in de substitutievloeistof zijn dezelfde als in dialysaatvloeistof. De maximale substitutiefLOW is 400 ml/min, d.w.z. de maximale hoeveelheid binnen een behandeling 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-behandeling.

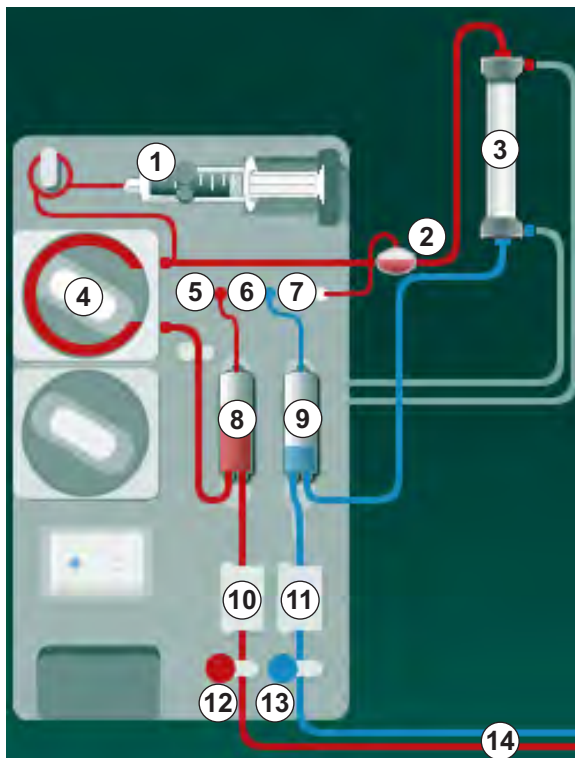


### 3.3.2.1 Enkelnaalds cross-over behandeling

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 bloedlijnsysteem is vereist voor de SNCO-procedure.

#### Bedrijfsmodus

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



Afb. 3-2 Bedrijfsmodus - enkelnaalds cross-over

Met de arteriële lijnklem ⑫ open en de veneuze lijnklem ⑬ gesloten, verplaatst de bloedpomp ④ met een vooringestelde 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 toegangsdruk en de veneuze uitgangsdruk kan een hoge bloedflow plaatsvinden, zonder gasvorming in het bloed en zonder dat het lijnsegment in de bloedpomp vervormd. Omdat bloed constant zonder stilstandperiodes door de kunstnier stroomt, kan stolling voorkomen worden en vanwege het grote totale behandelde bloedvolume wordt de behandeling efficiënter.

### 3.3.2.2 Enkelnaaldsklep behandeling

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

#### Bedrijfsmodus

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

Met de veneuze lijnklem (Afb. 3-2 Bedrijfsmodus - enkelnaalds cross-over (35), ⑬ ) gesloten en de arteriële lijnklem 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 behandeling. Als de lagere schakeldruk niet werd bereikt, schakelt de machine na 10 seconden om naar de arteriële fase.

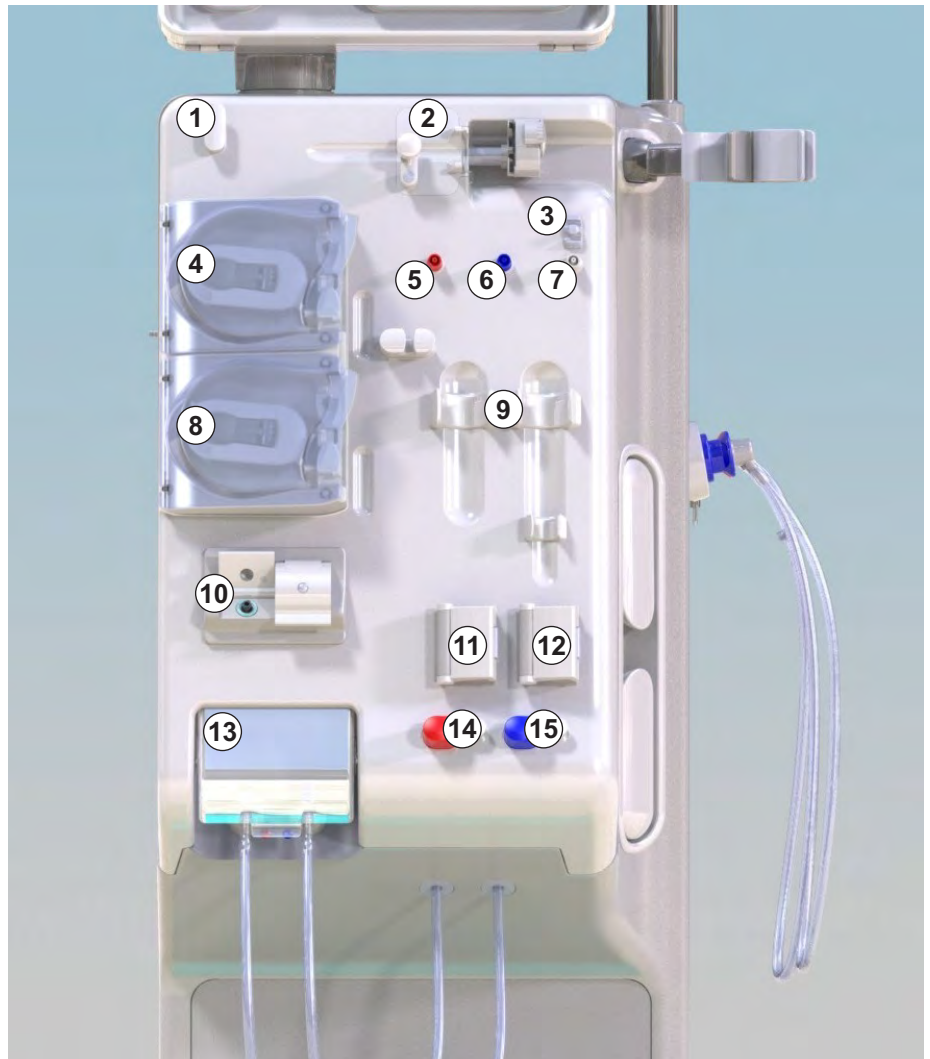
## 3.4 Machine

### 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

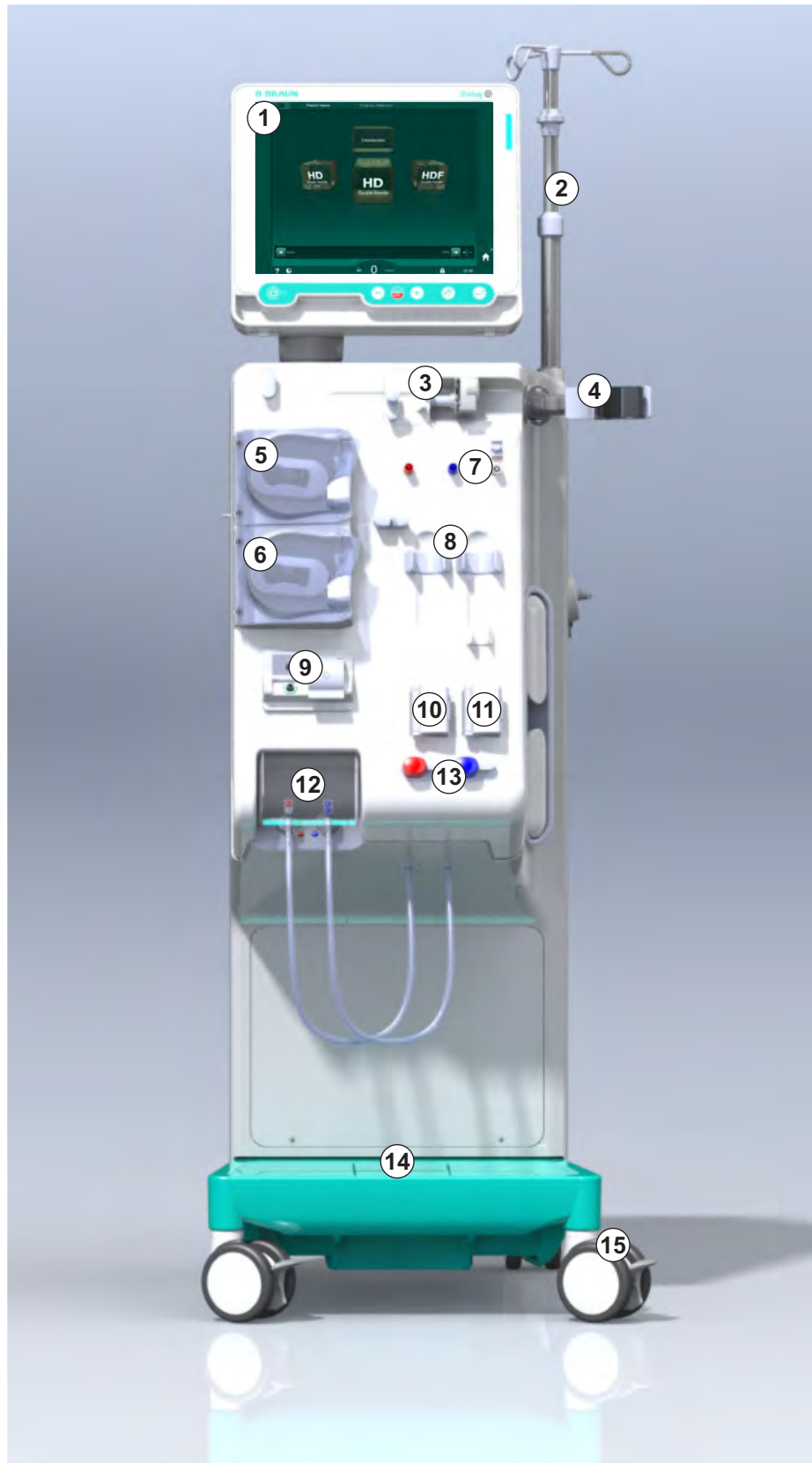
- 1 Houder voor heparinelijn
- 2 Heparine pomp
- 3 Bevestigingen voor bloedlijnen
- 4 Bloedpomp
- 5 Arteriële druksensor (PA, rood)
- 6 Veneuze druksensor (PV, blauw)
- 7 Toegangsdruksensor bloedzijde (PBE, wit)
- 8 Substitutie pomp
- 9 Bevestigingen voor kamers van het bloedlijnsysteem
- 10 Afvoerpoort en substitutiepoort
- 11 Hematocrietsensor (HCT-sensor) (optie)
- 12 Veiligheidsluchtdetector (SAD) met rode sensor
- 13 Beschermkap voor zuur opzuigslangen
- 14 Arteriële lijnklem (SAKA, rood)
- 15 Veneuze lijnklem (SAKV, blauw)



Afb. 3-3 Voorraanzicht

## Vooraanzicht

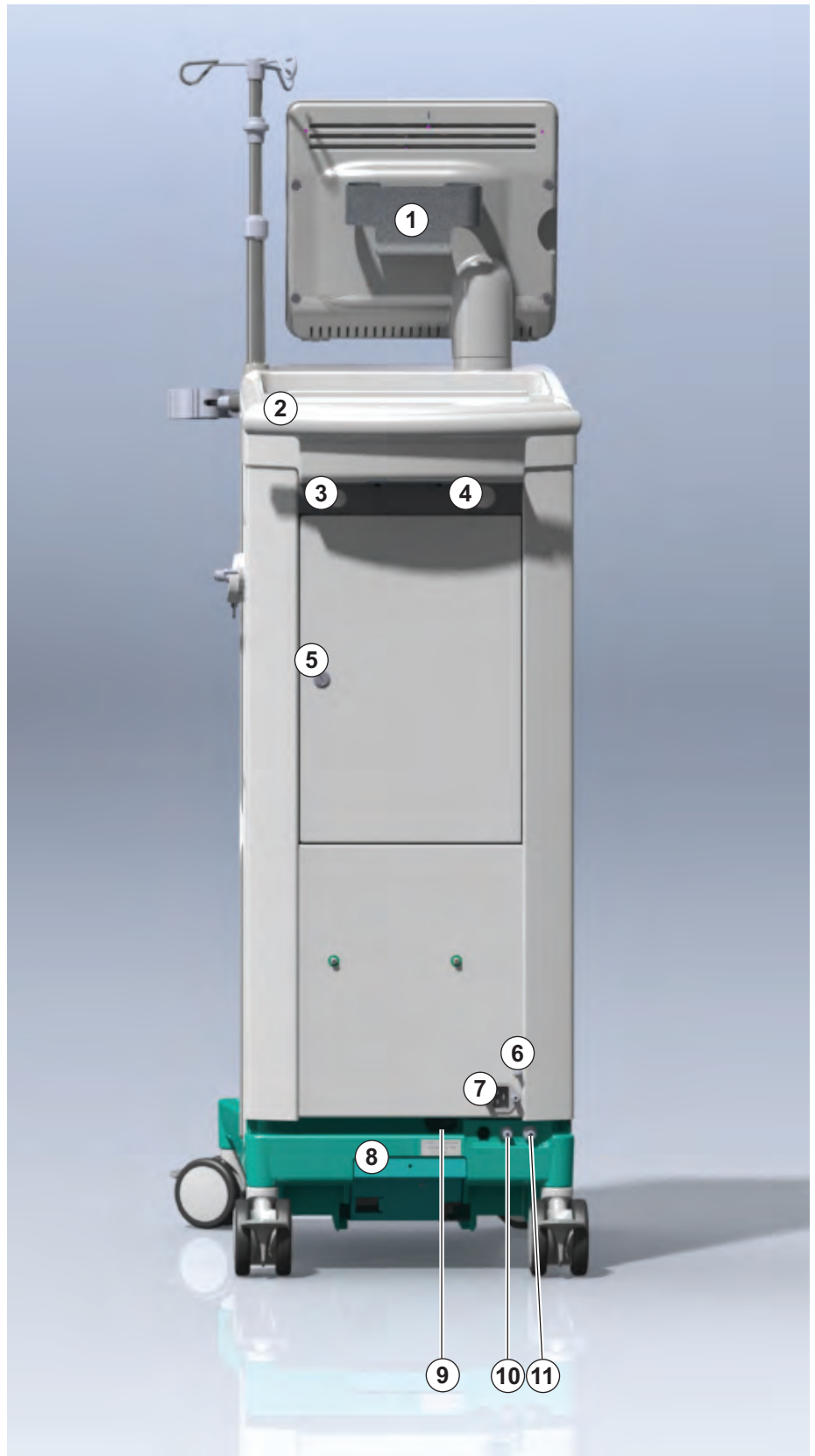
- 1 Monitor
- 2 Infuusstang
- 3 Heparine pomp
- 4 Kunstnierhouder
- 5 Bloedpomp
- 6 Substitutie pomp
- 7 Druksensoren (drukpoorten)
- 8 Bevestigingen voor kamers van het bloedlijnsysteem
- 9 Afvoerpoort en substitutiepoort
- 10 Hematocrietsensor (HCT-sensor) (optie)
- 11 Veiligheidsluchtdetector (SAD) met rode 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

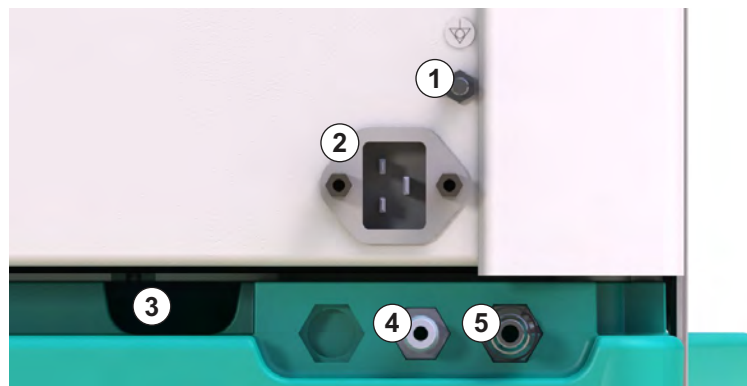
- 1 ABPM manchetmand
- 2 Multifunctionele handgreep voor transport
- 3 Verpleegkundigeoproep (optioneel)
- 4 Datatnetwerkinterface (DNI) voor LAN-aansluiting (optioneel)
- 5 DF/HDF filterdeur
- 6 Potentiaalvereffeningscontact
- 7 Netaansluiting
- 8 Noodstroomvoorziening/accu
- 9 Aansluiting voor centrale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



Afb. 3-5 Achteraanzicht

## Aansluitingen aan de achterzijde

- 1 Potentiaalvereffenings-contact
- 2 Netaansluiting
- 3 Aansluiting voor centrale concentraattoevoer
- 4 Dialysaatuitstroom
- 5 Watertoevoer



Afb. 3-6 Aansluitingen aan de achterzijde



## Zijaanzicht, rechterzijde

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



3

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

Andere functies kunnen optioneel worden geïnstalleerd. Meer informatie vindt u in hoofdstuk 11 Functies (261) en hoofdstuk 14 Accessoires (435).

De volgende tabel geeft een overzicht van mogelijke behandelingsstypes 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 substitutiepoort









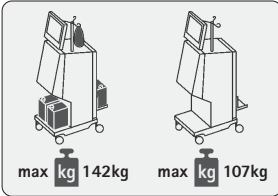
Afvoerpoort maakt deel uit van HD en HDF machines, substitutiepoort is slechts een deel van HDF machines. Deze online poorten bevinden zich aan de voorkant van de machine.

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






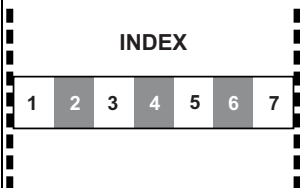

De afvoerpoort wordt gebruikt voor het ledigen van de zoutoplossing tijdens de voorbereiding. Er is geen afvalzak vereist omdat de afvalvloeistof direct naar de afvoer van de machine loopt.

## 3.4.2 Symbolen op de machine

## Symbolen op de machine

Symbol	Beschrijving
	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 verpleegkundige-oproep
	Aansluiting voor automatische bloeddrukmeting (ABPM)
	Corrosieve substantie. Risico van chemische brandwonden.
	Maximumgewicht machine inclusief alle opties (linkerzijde) en zonder (rechterzijde) alle verbruiksartikelen (met alle verbruiksartikelen = maximale werkbelasting)

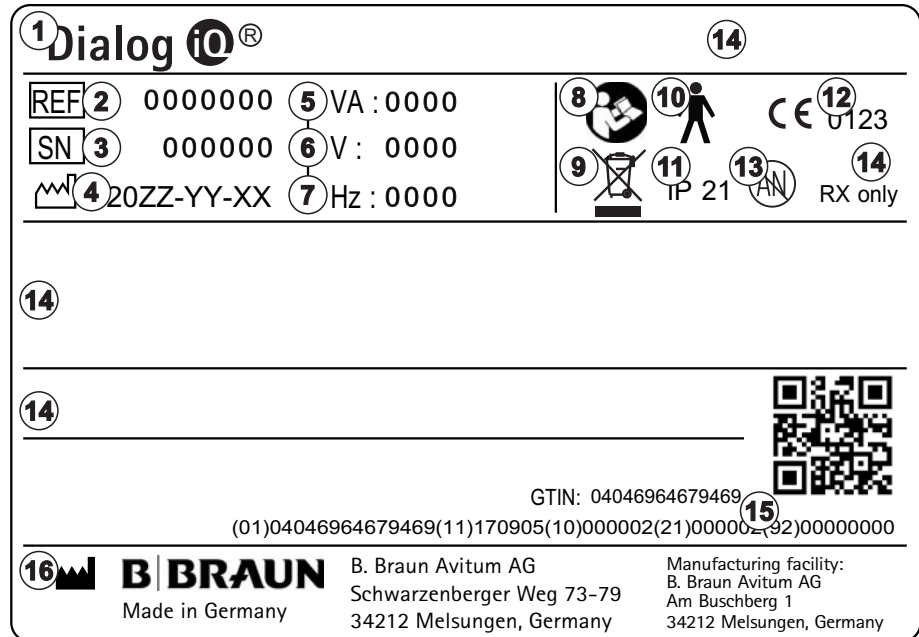
Symbolen op ABPM-manchet

Symbol	Beschrijving
	Raadpleeg gebruiksaanwijzing
	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 Klasse behuizingsbescherming
- 12 CE-markering en identificatie gecertificeerde instantie
- 13 Niet te gebruiken in aanwezigheid van ontvlambare anesthesiegassen
- 14 Landspecifieke vereisten die kunnen variëren
- 15 Unieke apparaatidentificatie en wereldwijd handelsartikelnummer
- 16 Adres van de fabrikant



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 patiëntgegevensbeheersysteem 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 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.

### 3.4.5 Besturingselementen en indicatoren op de monitor

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



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.

Door op de Start/Stop-toets te drukken terwijl de bloedpomp draait, stopt de bloedpomp, sluit de veneuze lijnklem (SAKV), stopt de ultrafiltratie en schakelt de machine in de bypass-modus.

Toets ④ (“-” toets) verlaagt de bloedpompsnelheid.

Toets ⑥ (“+” toets) verhoogt bloedpompsnelheid.



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 weergegeven bloedflow laat zien.

Toets ⑦ (*Alarm Mute*) 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.

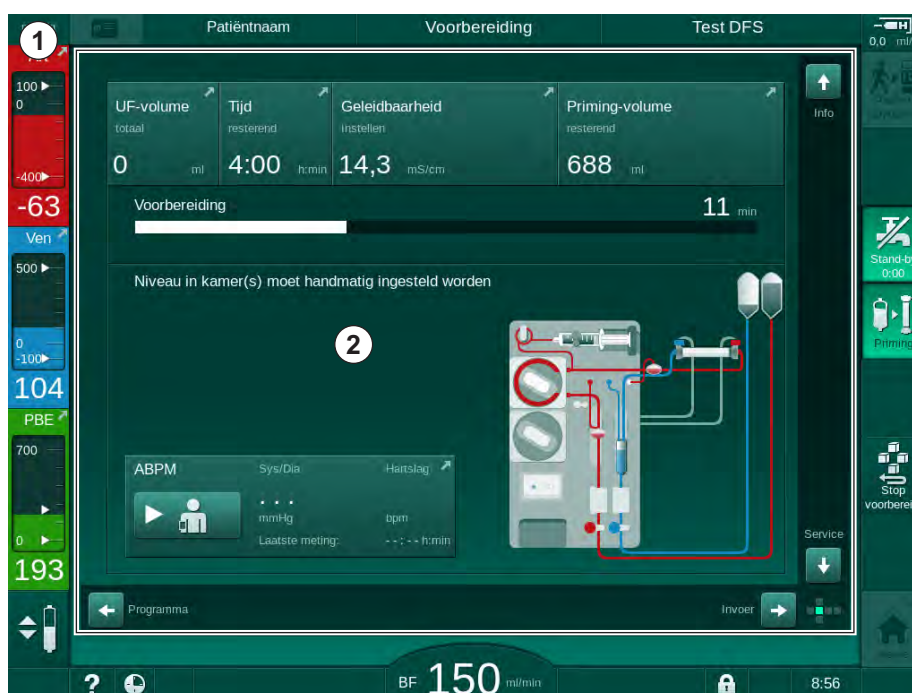
Het touchscreen heeft een vaste omlijsting en 6 dynamische schermen. Deze schermen worden weergegeven als de 6 zijden van een kubus.

#### 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 behandel fase van de machine en bevat diverse pictogrammen.

- 1 Omlijsting
- 2 Scherm



Afb. 3-11 Omlijsting en beeldscherm (kubuszijde)

De koptekst van het kader 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 reïfusie
- temperatuur en geleidbaarheid in desinfectie.

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

- pictogrammen *Patiënt aansluiten*, *Priming*, *Vervang patroon*, *Stop voorbereiding*, *Stand-by* in voorbereiding
- pictogrammen *Reinfusie*, *Terug naar behandeling*, *Noodgeval*, *Min. UF*, *Bypass*, *Vervang patroon*, *Pauze behandeling*, snelkoppeling naar heparinegegevens, *Protocol* en naar het scherm van *Home* tijdens de therapie
- pictogrammen *Ledig kunstnier*, *Ledig patroon* en *Desinfectie* na reinfusie
- pictogram *Stop Desinfectie* en snelkoppeling naar *Home*-scherm tijdens desinfectie.

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

- Help -pictogram
- snelkoppeling naar submenu timer/wekker
- snelkoppeling naar KUFmax-functie (optioneel)
- snelkoppeling naar submenu substitutiefow (alleen HDF-machines)
- bloedflow
- Het pictogram 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 *Home*-scherm 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 waarschuwingenvelden

- 1 Alarmveld
- 2 Waarschuwingenveld
- 3 Geluidsalarm pauzesymbool
- 4 Signaallamp



Afb. 3-13 Alarm- en waarschuwingenvelden

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 waarschuwingenveld 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 omljstingsvoet geeft aan dat het akoestisch alarmsignaal is uitgeschakeld. De alarm/waarschuwing is echter nog steeds aanwezig.

Voor meer informatie, zie hoofdstuk 12.3 Weergave en Mute van alarmen en waarschuwingen (324).

### Schermen – Het kubusconcept

De gebruikersinterface wordt voorgesteld als een kubus.

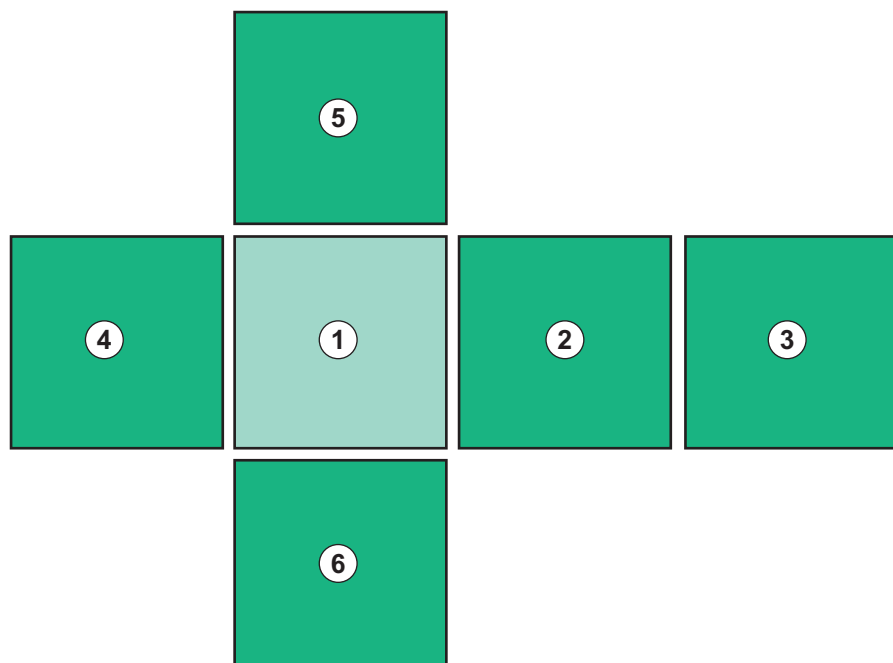


Afb. 3-14 Kubus gebruikersinterface

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 *Programma selectie*-  
scherm in voorbereiding/  
*Klokscherm* in  
behandeling
- 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 behandeling.

---

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

Het *Home*-scherm verandert afhankelijk van de behandelfase (voorbereiding, behandeling, reïfusie):

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

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

- Kt/V
- PA, PV, PBE
- bloeddruk
- polsfrequentie
- delta bloedvolume (optioneel)
- spO<sub>2</sub> (optioneel)
- UF-snelheid
- dialysaatvloei-stofflow

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

In alle behandelingsfasen worden het UF-volume, de UF-snelheid, de behandelingstijd 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 dialysaatvloei-stoffzijde
- actuatoren en sensoren
- softwareversie
- trends van huidige behandeling en vorige behandelingen

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 behandelparameters zoals UF-volume, behandelingstijd, UF-snelheid, heparine enz. worden ingevoerd of gewijzigd.

Het *Instellingen*-scherm biedt algemene instellingsmogelijkheden 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
- gegevensbeheer 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, zie hoofdstuk 10 Gebruikerinstelmodus (237).

### 3.5.2 Gebruikersbegeleiding

Alarmmeldingen en machinecondities die activiteiten van de gebruiker vereisen, worden altijd aangegeven met een geluidssignaal om de gebruiker ook zonder zicht op de machine te informeren.

Als een knop moet worden aangeraakt om door te gaan naar de volgende gebruiksfase van de machine (bijv. starten met de voorbereidingen, behandeling starten), wordt deze knop gemarkeerd met een knipperend kader (zie Afb. 3-16, ①).

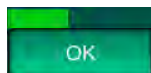


Afb. 3-16 Gemarkeerd pictogram *Priming*

### 3.5.3 Lang Indrukken van de Knop

Verandering van profielen met de voor de behandeling relevante parameters

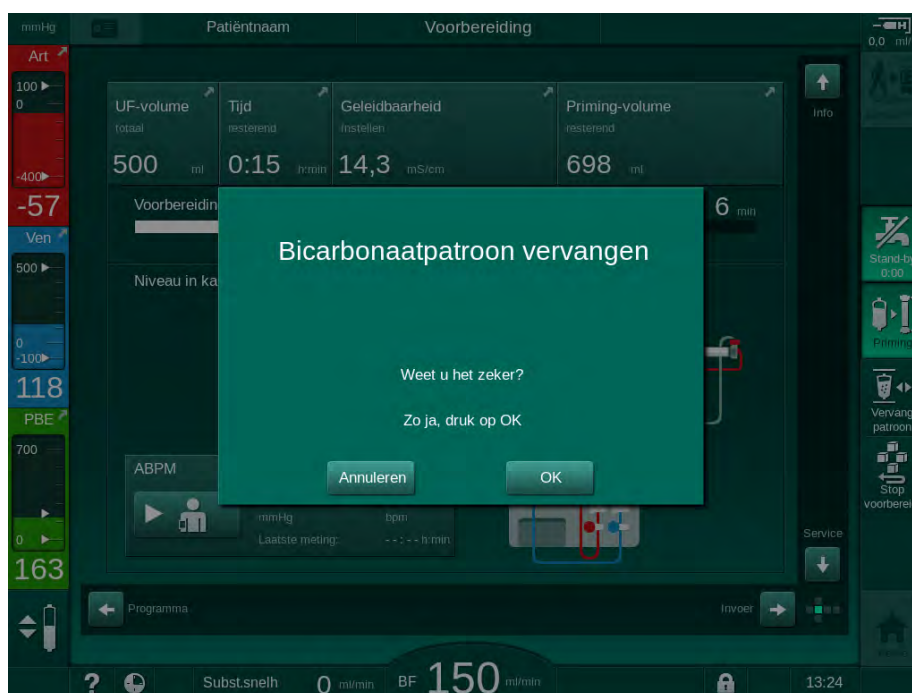
- Ultrafiltratie (UF)
- Bic. geleidbaarheid
- Definitieve geleidbaarheid
- Bic. concentratie
- Natriumconcentratie



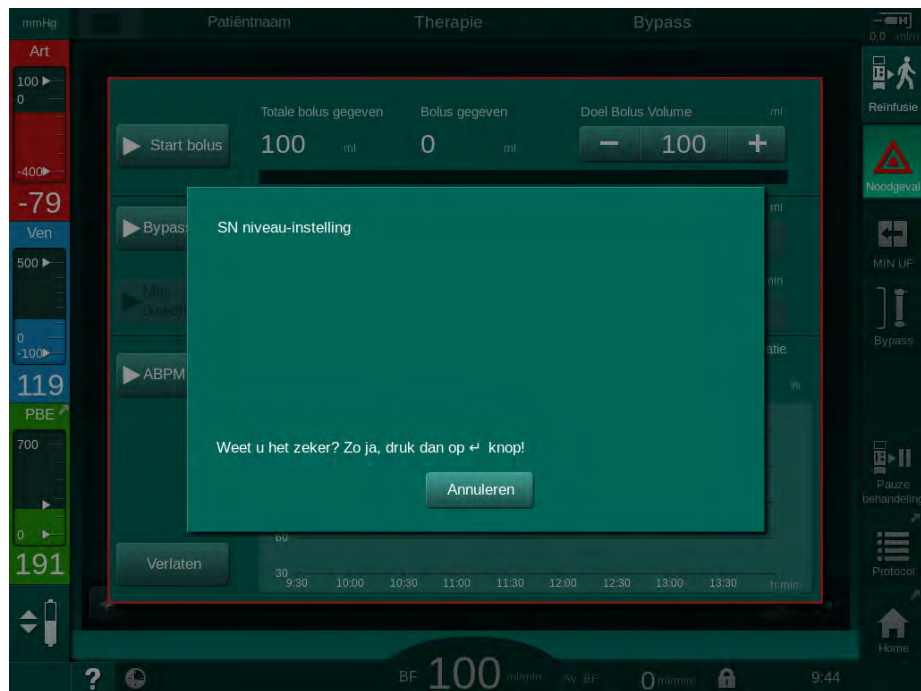
vereist speciale aandacht. Om onbedoelde wijzigingen te voorkomen, moet u de toets *OK* aanraken totdat de statusbalk boven de toets verandert van rood naar groen om de nieuwe profielinstellingen te bevestigen.

### 3.5.4 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. 3-17 en Afb. 3-18 als voorbeeld).



Afb. 3-17 Bevestigingsvenster bicarbonaatpatroon vervangen



Afb. 3-18 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 secties van deze gebruiksaanwijzing worden dergelijke vensters niet altijd expliciet als screenshots aangegeven of getoond om de informatie zo kort mogelijk te houden.

### 3.5.5 Overzicht van alle pictogrammen

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

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

Zodra een pictogram 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 pictogrammen



1. Het pictogram (functie/actie achter het pictogram) is uitgeschakeld. Tik op het pictogram.


☞ Pictogram (functie/actie achter het pictogram) 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

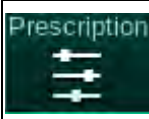



1. Tik op het *Heparine*-pictogram op de omlijsting.  
 Het *Heparine*-scherm gaat direct open.





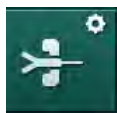








Alle pictogrammen staan in de volgende tabel:

Pictogram	Beschrijving
<b>Omlijsting</b>	
	Snelkoppeling naar het <i>Instellingen</i> -scherm voor gegevensbeheer van patiëntkaarten
	Help-functie: Raak <i>Help</i> pictogram aan en daarna het pictogram/gebied op het scherm waarover u meer informatie wilt hebben. Er gaat een informatievenster open. Tik op <i>OK</i> om het venster te sluiten. Als u klaar bent, raakt u het pictogram <i>Help</i> nogmaals aan om de helpfunctie uit te schakelen. De functie wordt na 30 seconden zonder enige activiteit automatisch gedeactiveerd.
	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
	Snelkoppeling naar het <i>Start</i> -scherm
	Snelkoppeling naar heparinegegevens op het <i>Invoer</i> -scherm, Huidige heparine snelheid
	Het <i>Noodgeval</i> -scherm opent en biedt meer functies, bijvoorbeeld Infusiebolus
	Activeren minimale ultrafiltratie
	Dialyse bypass – geen dialysaatvloei­stofflow door de kunstnier Dialyse op de hoofdaansluiting – dialysaat­vloei­stof stroomt door de kunstnier
	Start primen
	Onderbreek voorbereiding en ga terug naar het <i>Programmaselectie</i> -scherm

Pictogram	Beschrijving
 Vervang patroon	Vervang bicarbonaatcartridge
 Protocol	Snelkoppeling naar <i>Protocol</i> op het <i>Info</i> -scherm Alleen actief tijdens de behandeling.
 Pauze behandeling	Behandeling onderbreken (pauze behandeling)
 Patiënt aansluiten	Bevestig voorschriftgegevens en vervolgens patiënt aansluiten. Nadat de patiënt is aangesloten, kan de behandeling worden gestart.
 Reïfusie	Verlaat de behandeling en ga naar reïfusie
 Terug naar behandeling	Ga door met de behandeling nadat de vooraf ingestelde behandelingstijd voorbij is De behandeling kan worden voortgezet zolang dit pictogram is ingeschakeld.
 Ledig kunstnier	Ledig de kunstnier – het dialysaat wordt uit de kunstnier verwijderd
 Ledig patroon	Ledig de bicarbonaat houder - de vloeistof wordt uit de bicarbonaatpatroon verwijderd
 Desinfectie	Selecteer desinfectie Slechts mogelijk na reïfusie.
 Stand-by	Dialysaatvloeistof stand-by (stand-bymodus)
 Stop Desinfectie	Stop desinfectie Het pictogram wordt tijdens de spoelfase op het desinfectie-scherm aangegeven.
 Niveauregeling	Selecteer niveauregeling Indien geselecteerd, worden de toetsen actief, die de kamer-niveaus verhogen of verlagen.

Pictogram	Beschrijving
<b>Invoerscherm</b>	
	Voorschriftgegevens: behandelingstijd, UF-volume, UF-snelheid, bicarbonaat geleidbaarheid, (totale) geleidbaarheid, heparinesnelheid, heparinestoptijd, dialysaatvloeistofvloed
	Nexadia-gegevens (optie Nexadia) Met Nexadia optie ingeschakeld, vervangt dit pictogram het voorgeschreven datapictogram hierboven.
	Ultrafiltratie-gegevens: HD, profielen, sequentiële behandeling
	Dialysaatvloeistofgegevens
	Heparinegegevens
	Enkel-naalds gegevens
	HDF/HF Online-gegevens
	Adimea gegevens
	Hematocriet sensorgegevens (optioneel HCT-sensor)
	ABPM instellingen/trend/lijst Het symbool wordt ook aangegeven op de knop die wordt gebruikt om de ABDM-meting te starten en te stoppen.
	bioLogic Fusion instellingen/trends (optionele biofeedback-functie)
	Druk limieten
<b>Instellingscherm</b>	
	Instellingen: datum, tijd, helderheid, talen
	Desinfectie-instellingen

Pictogram	Beschrijving
 Dis. history	Desinfectie-historie: datum, tijdsduur, status, type en desinfectiemiddel van de laatste desinfecties
 Dis. weekly	Wekelijks desinfectieprogramma
 Priming	Microbiologische bemonstering modus in de voorbereidingsfase
 Timer	Timer/wekker
 Filter	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>	
 Voorbereidings parameters	
 Bloedzijde parameters	
 Ultrafiltratie parameters	
 Heparineparameters	
 Dialysaatvloestofzijde parameters	
 Minimum en maximum parameters (druklimieten)	

Pictogram	Beschrijving
	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)
	Additionele parameters
	Gegevens opslaan
	Verlaat huidig scherm

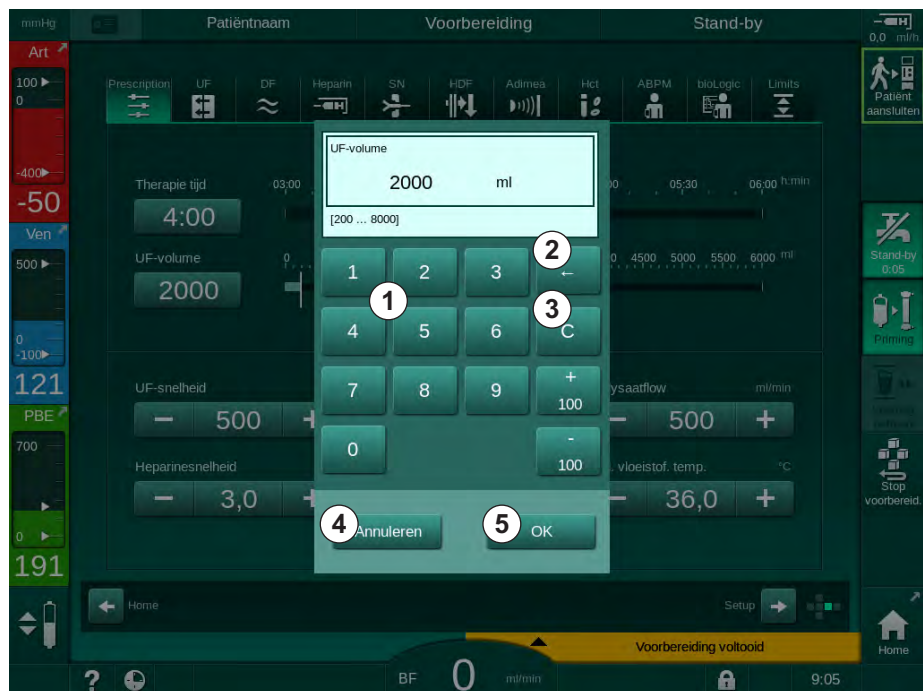


### 3.5.6 Numerieke waarden invoeren

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 pictogram om de parametergroep te wijzigen (voorbeeld in Afb. 3-19: voorschriftgegevens).
  - ↳ De huidige parameterinstellingen worden weergegeven.
3. Tik op de te wijzigen waarde (voorbeeld in Afb. 3-19 UF-volume 2000ml).
  - ↳ 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 Bevestig waarde en sluit het toetsenbord



Afb. 3-19 Parameters wijzigen

4. De waarde zoals vereist wijzigen:
  - Om de waarde te verlagen, tik op “-” tot gewenste waarde is bereikt. Toelaatbare stappen zijn vooraf ingesteld en aangegeven op de knop (in Afb. 3-19: -100 ml).
  - Om de waarde te verhogen, tik op “+” tot gewenste waarde is bereikt. Toelaatbare stappen zijn vooraf ingesteld en aangegeven op de knop (in Afb. 3-19: +100 ml).
  - Voer de nieuwe waarde in met behulp van numerieke toetsen. Het toegestane instelbereik is gespecificeerd in vierkante haken onder de numerieke waarden (in Afb. 3-19: [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.

### 3.5.7 Timer/wekker gebruiken

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

- voorbereiding
- behandeling
- 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.

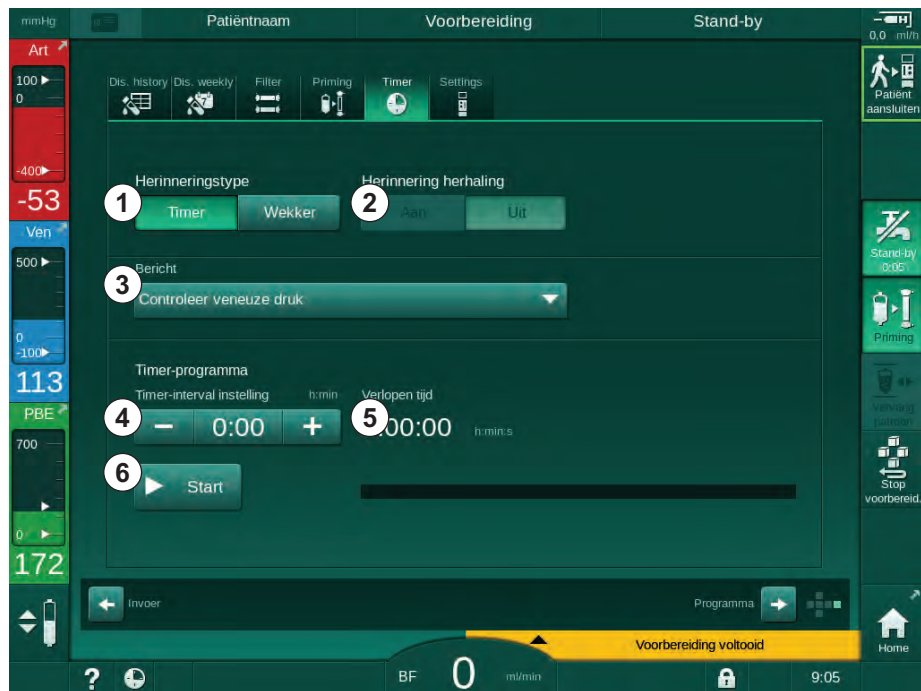


De Timer en wekker-functie wordt niet door een stroomstoring onderbroken.



1. Tik op het pictogram 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. 3-20 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* pictogram ③ .  
☞ Timer/wekker-functie start.
4. Tik op pictogram ④ om timer/wekker te stoppen/resetten.

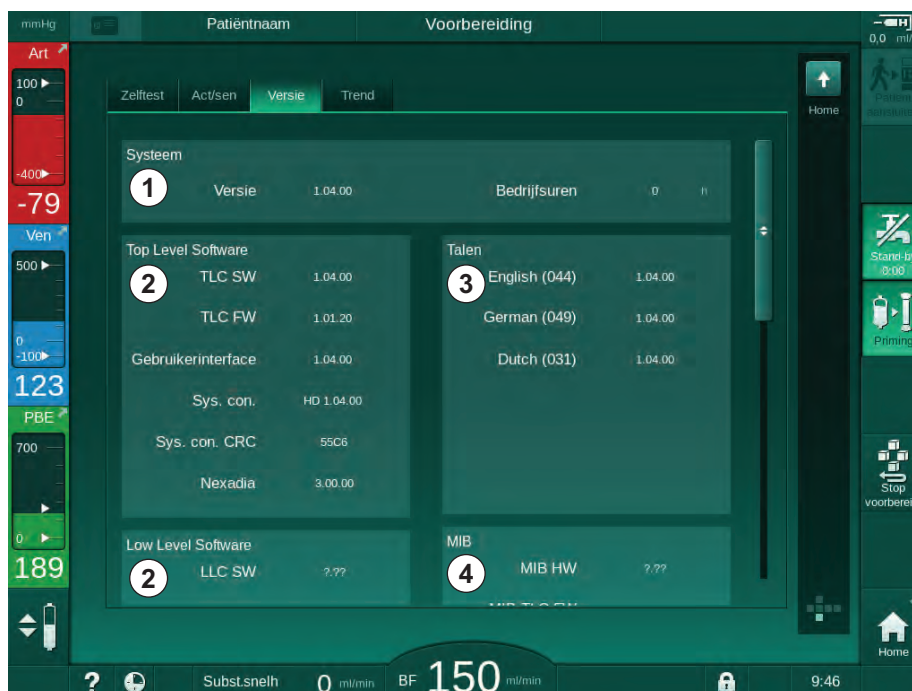
#### Voor herhaling herinnering

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

### 3.5.8 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. 3-21 Versienummers op het *Service*-scherm



## Inhoudsopgave

<b>4</b>	<b>Installatie en inbedrijfname</b> .....	<b>69</b>
4.1	Leveringsomvang.....	69
4.2	Ingangscontrole Levering.....	69
4.3	Eerste ingebruikname .....	70
4.4	<b>Opslag</b> .....	70
4.4.1	Opslag in originele verpakking .....	70
4.4.2	Tijdelijke opslag van machines die bedrijfsgeraad zijn .....	70
4.4.3	Uit gebruik nemen .....	71
4.5	<b>Installatiesite</b> .....	71
4.5.1	Omgevingsomstandigheden.....	71
4.5.2	Elektrische aansluiting.....	71
4.5.3	Water- en concentraataansluiting.....	72
4.5.4	Bescherming tegen schade veroorzaakt door vloeistoffen .....	72
4.5.5	Potentieel explosieve gebieden.....	72
4.5.6	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC).....	72
4.6	<b>Watertoevoer</b> .....	72
4.6.1	Kwaliteit van water en dialysaatvloeistof .....	72
4.6.2	Verwijdering van gebruikte vloeistoffen .....	73
4.7	<b>Transport</b> .....	73
4.8	<b>De machine aansluiten</b> .....	77
4.8.1	Elektrische aansluiting.....	77
4.8.2	Wateraansluiting .....	78
4.8.2.1	Wateraansluiting zonder koppelingen of met niet gespecificeerde koppelingen .....	78
4.8.2.2	Wateraansluiting met Aquaboss-koppelingen .....	79
4.9	<b>In- en uitschakelen</b> .....	81
4.10	<b>Instellingen op Instelscherm</b> .....	82



## 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 tankkleppen (rood, blauw en wit) met koppeling voor het inbrengen van zuigstangen
- 1 tankklep (geel) met zuiglijn voor desinfectiemiddel
- Watertoevoer en afvoerlijnen
- Slangklemmen
- 1 set patiëntenkaarten
- ABPM-manchet
- Met optie voor centrale concentraattoevoer geïnstalleerd: toevoerlijnen van wandaansluiting naar machine (2 lijnen, 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

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt door beschadigde medische elektrische apparatuur!

Het gebruik van andere dan de gespecificeerde kabels kan leiden tot verhoogde emissies of verlaagde immuniteit van de machine of het medische elektrische systeem.

- 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 apparaten.
2. Noteer alle schade.
3. Neem in geval van schade onmiddellijk contact op met uw lokale distributeur.

### 4.3 Eerste ingebruikname

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 bedrijfs gereed zijn

1. Desinfecteer de machine.
2. De machine dient opgeslagen te worden bij omgevingsvoorwaarden zoals gespecificeerd in het hoofdstuk Technische Gegevens.
3. De deksel van de veiligheidsluchtdetector (SAD) dient gesloten te zijn tijdens opslag, om slechte functionering van SAD te voorkomen.
4. Indien de machine langer dan 72 uur niet is gebruikt, is desinfectie voorafgaand aan een behandeling noodzakelijk.
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 (196).
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 reinigingsmiddelen 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 kamer 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 verantwoordelijke 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

##### WAARSCHUWING!

Gevaar voor ernstig letsel door waterschade!

Onopgemerkte vloeistoflekkages, bijvoorbeeld in de water- of in de centrale concentraattoevoer, kunnen de apparatuur en het gebouw beschadigen.

- Lekkagedetectoren moeten worden ingezet om te beschermen tegen onopgemerkte vloeistoflekkage.

#### 4.5.5 Potentieel explosieve gebieden

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 (417).

### 4.6 Watertoevoer

#### 4.6.1 Kwaliteit van water en dialysaatvloeistof

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.

De kwaliteit van het water en de dialysaatvloeistof moet voldoen aan landspecifieke normen, bijvoorbeeld de Europese Farmacopee voor water dat gebruikt wordt bij dialyse. De eisen voor water en dialysaatvloeistof waaraan moet worden voldaan, moeten in overeenstemming zijn met de plaatselijke voorschriften en zijn gewoonlijk vastgelegd in het beleid en de procedures van de faciliteit.



#### 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 dialysaatuitstroom 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

##### WAARSCHUWING!

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 druksensorverbinding met bloed, goed reinigen en desinfecteren.

Reinig de machine vóór ontkoppeling en 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 lijnen te vallen als deze niet veilig zijn opgeborgen voor transport!

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

**LET OP!**

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

**Opbergen van kabels, lijnen 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 lijnen

2. Om struikelen te voorkomen dienen de lijnen veilig opgeborgen te worden.
3. Zet de desinfectiemiddeltank 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°.

- 2 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 2 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
- Remmen toegepast op alle wielen

**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!

**Watertoevoer en dialysaatuitstroom aansluiten**

1. Sluit de watertoevoerlijn van watervoorziening met de watertoevoer-aansluiting op de achterzijde van de machine aan en bevestig met een lijnklem of een enkele knelklem.
2. Sluit de dialysaatuitstroomlijnen van de machine aan op de afvoer en bevestig deze met een lijnklem of een enkele knelklem.  
Zorg voor ten minste 8 cm afstand tussen de dialysaatuitstroom van de machine en de afvoer!

**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.

**Watertoevoer aansluiten**

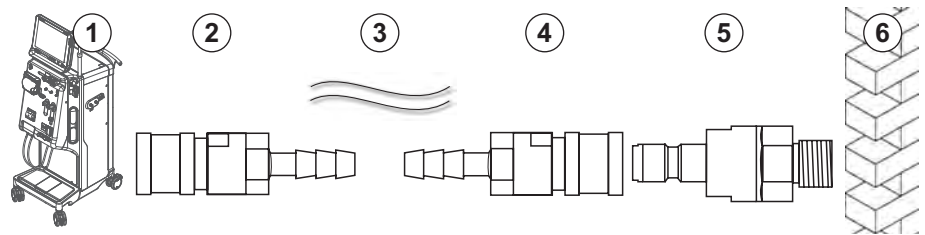
Voorwaarden (alle op verzoek verkrijgbaar)

- Optie 1: 2 vrouwelijke lijnkoppelingen (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 verbindinglijn gebruikt.

1. Sluit koppelingen ② , ④ aan op de lijn en maak vast met een lijnklem of een enkele knelklem.
2. Sluit koppeling ② aan op machine.
3. Sluit koppeling ④ aan op sluitnippel ⑤ die aan de muur is bevestigd.

- 1 Machine
- 2 Vrouwelijke lijnkoppeling naar de machine
- 3 Lijn
- 4 Vrouwelijke lijnkoppeling met sluitnippel
- 5 Mannelijke sluitnippel
- 6 Muur

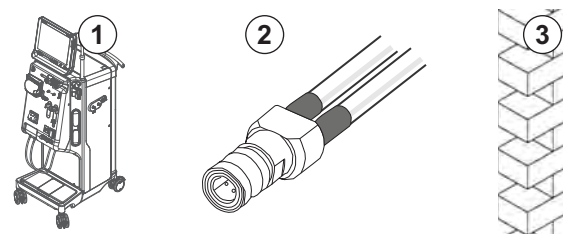


Afb. 4-4 Optie 1: Aquaboss-koppelingen wateraanvoer

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



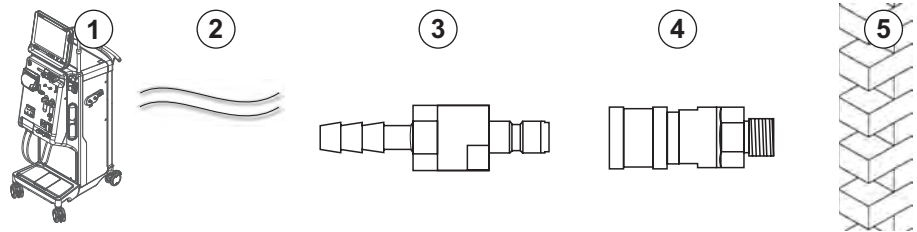
Afb. 4-5 Optie 2: Aquaboss-koppeling watertoevoer voor ringleidingen

### De dialysaatuitstroom aansluiten

#### Voorwaarden

- 1 mannelijke sluitnippel (Afb. 4-6, ⑤ , materiaal 1.4571 EPDM
  - 1 vrouwelijke lijnkoppeling ( ④ ), binnendiameter van flexibele lijn 9 mm, materiaal 1.4571 EPDM
  - Alle beschikbaar op verzoek
1. Verbind lijn ② met machine en bevestig deze met een lijnklem of een enkele knelklem.
  2. Verbind mannelijke sluitnippel ③ met lijn en bevestig deze met een lijnklem of een enkele knelklem.
  3. Verbind mannelijke sluitnippel ③ met vrouwelijke lijnkoppeling ④ die bevestigd wordt op de muur.

- 1 Machine
- 2 Lijn
- 3 Mannelijke sluitnippel voor lijnkoppeling
- 4 Vrouwelijke lijnkoppeling
- 5 Muur



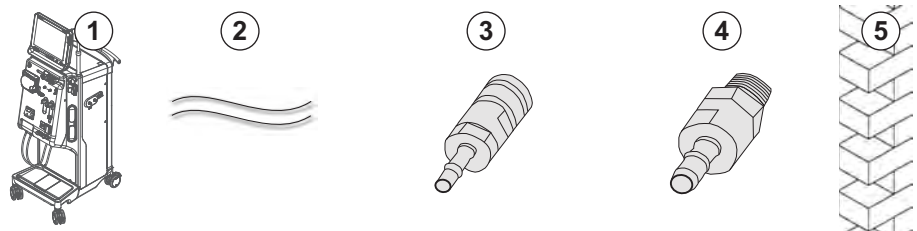
Afb. 4-6 Aquaboss-koppelingen dialysaatuitstroom

### 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 concentraataanvoerlijn 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-aanvoerlijn
- 3 Vrouwelijke concentraat-koppeling
- 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.



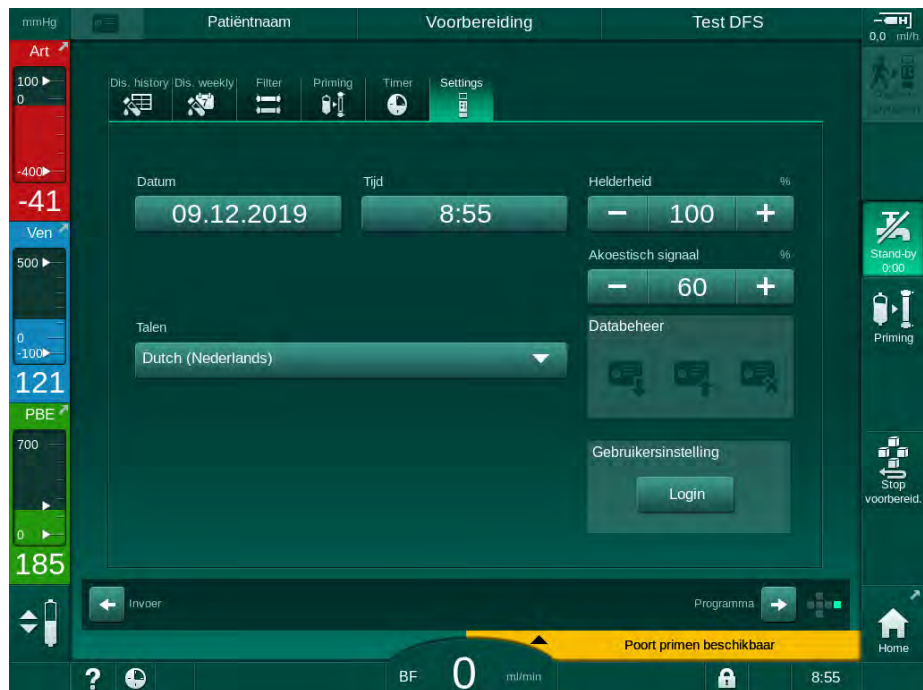
Indien de machine onopzettelijk werd uitgeschakeld, volgt er 3 keer een karakteristiek akoestisch signaal.

## 4.10 Instellingen op Instelscherm



1. Ga naar het *Setup*-scherm en raak *Instellingen* aan.

↳ 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 tijdstellingen 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 de 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>87</b>
<b>5.1</b>	<b>Vorbereiding ondersteuning</b>	<b>88</b>
<b>5.2</b>	<b>De machine opbouwen</b>	<b>89</b>
<b>5.3</b>	<b>Selecteer hemodialyse</b>	<b>90</b>
<b>5.4</b>	<b>Automatische zelftest</b>	<b>91</b>
5.4.1	Functionering tijdens automatische test	92
5.4.2	De automatische testvolgorde beëindigen	93
5.4.3	Voltooiing van automatische testvolgorde	93
<b>5.5</b>	<b>Concentraat aansluiten</b>	<b>94</b>
5.5.1	Centrale concentraataanvoer	95
5.5.2	Bicarbonaat patroon	96
5.5.3	Concentraatzakken	97
<b>5.6</b>	<b>Kunstnier aansluiten</b>	<b>98</b>
<b>5.7</b>	<b>Bloedlijnsysteem inbrengen</b>	<b>99</b>
<b>5.8</b>	<b>Heparinisatie voorbereiden</b>	<b>102</b>
5.8.1	Heparinespuit vullen	102
5.8.2	Heparinespuit inbrengen	104
<b>5.9</b>	<b>Kunstnier en bloedlijnsysteem primen</b>	<b>105</b>
5.9.1	Bloedlijnsysteem vullen en testen	105
5.9.2	Niveauregeling in voorbereiding	107
<b>5.10</b>	<b>Instelling behandelparameters</b>	<b>108</b>
5.10.1	Instelling Ultrafiltratieparameters	111
5.10.2	Instelling dialysaatvloeistofparameters	116
5.10.3	Instelling heparineparameters	120
5.10.4	Instelling druklimieten	121
<b>5.11</b>	<b>Standby-modus</b>	<b>124</b>
5.11.1	De standby-modus activeren	124
5.11.2	De standby-modus in- en uitschakelen	125
<b>5.12</b>	<b>Stroomstoring in voorbereiding</b>	<b>125</b>
<b>5.13</b>	<b>Monstername van dialysaatvloeistof</b>	<b>126</b>
<b>5.14</b>	<b>Definitieve controles</b>	<b>130</b>



## 5 De machine voorbereiden op de behandeling

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Besmetting van de hydrofobe druksensor filter van het bloedlijnsysteem 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 verbindingsleiding en het filter van de hydrofobe druksensorfilter.
- 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 behandeling en reïfusie.

- De patiënt buiten de behandeling niet aansluiten, bijv. tijdens voorbereiding of desinfectie.
- Buiten de behandeling 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 reinigingsmiddelen gebruiken.

### VOORZICHTIG!

Risico van uitgeleiden en struikelen!

Tijdens het hanteren van dialysecomponenten die vloeistoffen bevatten (bijv. bloedlijnsysteem, 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.



De volgende drie hoofdstukken (voorbereiding, behandeling en nabehandeling) beschrijven voornamelijk HD DN behandeling. Voor stappen en beschrijvingen van HDF/HF en enkelnaaldsbehandeling die afwijken van HD DN, zie de betreffende hoofdstukken 8 HDF online/HF online (201) en 9 Enkel-naalds behandeling (219).

## 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,
- afvoerpoort priming (zak naar afvoerpoort),
- online priming (substitutiepoort naar afvoerpoort).

Priming van substitutiepoort naar afvoerszak 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 afvoerpoort priming): 250 ml tot 3000 ml,
- handmatige primen met substitutiepoort (online priming): 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 Patiëntaansluiting
- 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 gebruiksaanwijzing. 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 (69).

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. Watertoevoer en dialysaatuitstroom 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. Zorg ervoor dat de machine de kamertemperatuur heeft voordat u deze inschakelt.

### 5.3 Selecteer hemodialyse

Schakel de machine in en selecteer behandelingstype.



De behandelend arts is verantwoordelijk voor de keuze van het geschikte behandelingstype 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 knop *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.

- Selecteer *Desinfectie* of behandelingstype: *HD Single-Needle Cross-Over*, *HD Dubbel-naalds* of *HDF Dubbel-naalds* (*HDF Dubbel-naalds* alleen op HDF-machine, zie sectie 8.1.1 Selecteer HDF/HF (202)).

- ☞ *Home*-scherm verschijnt.
- ☞ De machine start de automatische testsequentie.
- ☞ Instructies op het scherm worden aangepast aan het geselecteerde behandelingstype.
- ☞ Bloedpomp draait automatisch in de juiste positie om inbrengen van het bloedlijnsysteem mogelijk te maken.



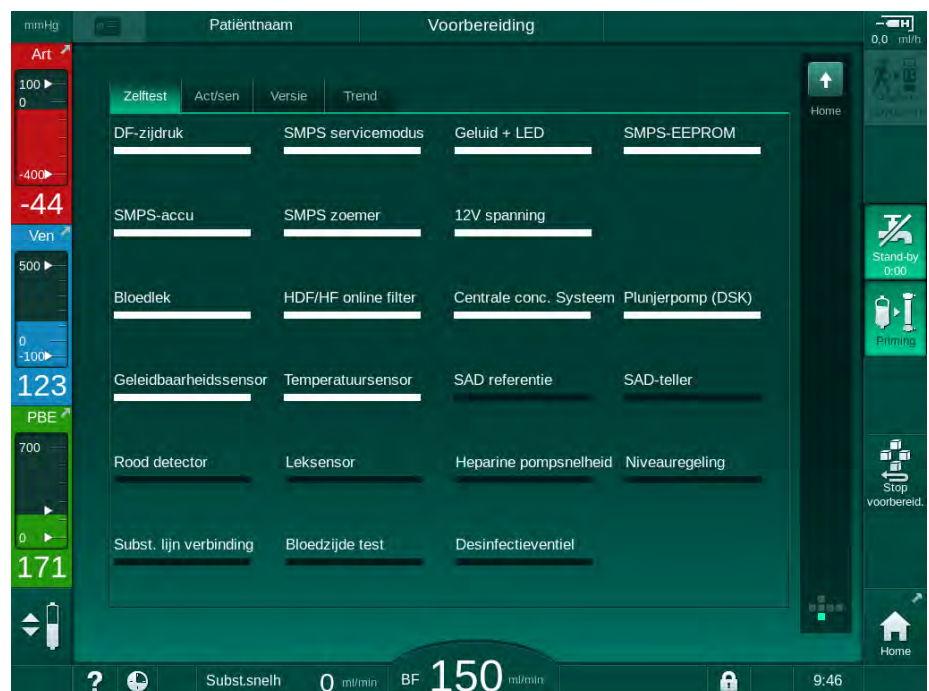
Als de DF/HDF-filtervervangingsmelding wordt weergegeven op het scherm, moeten de filters na de behandeling worden vervangen (zie sectie 7.2 Dialysaatvloeistoffilter (DF-filter) (171)).



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

## 5.4 Automatische zelftest

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



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



Indien optie *Bloedzijdige drukttest met drukcompensatie* in TSM-modus is geactiveerd, zal na de drukttest de overdruk in het bloedlijnsysteem 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 Voorbereiding-scherm na programmaselectie

Tijdens de automatische testvolgorde kunnen de volgende acties uitgevoerd worden:

- Concentraat aansluiten,
- Kunstnier aansluiten,
- Bloedlijnsysteem opbouwen,



Bij het voorbereiden van een HDF-machine voor de poort-naar-poort priming met vloeistof uit de substitutiepoort, mag deze pas op de poorten worden aangesloten nadat de druktests en het primen van de poorten zijn afgerond.

- Heparinisatie voorbereiden,
- Kunstnier en bloedlijnsysteem primen,



Voor het primen met vloeistof uit de substitutiepoort moet de uiteindelijke geleidbaarheid worden bereikt voordat met het primen kan worden begonnen.

- Instellen van behandelparameters en UF-volume,



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

- Monstername van dialysaatvloeistof,
- Definitieve controles om patiënt aan te sluiten en de behandeling te starten.

De handelingen worden in detail beschreven in de volgende secties.

### 5.4.2 De automatische testvolgorde beëindigen



1. Tik op het pictogram *Stop Voorbereiding*.

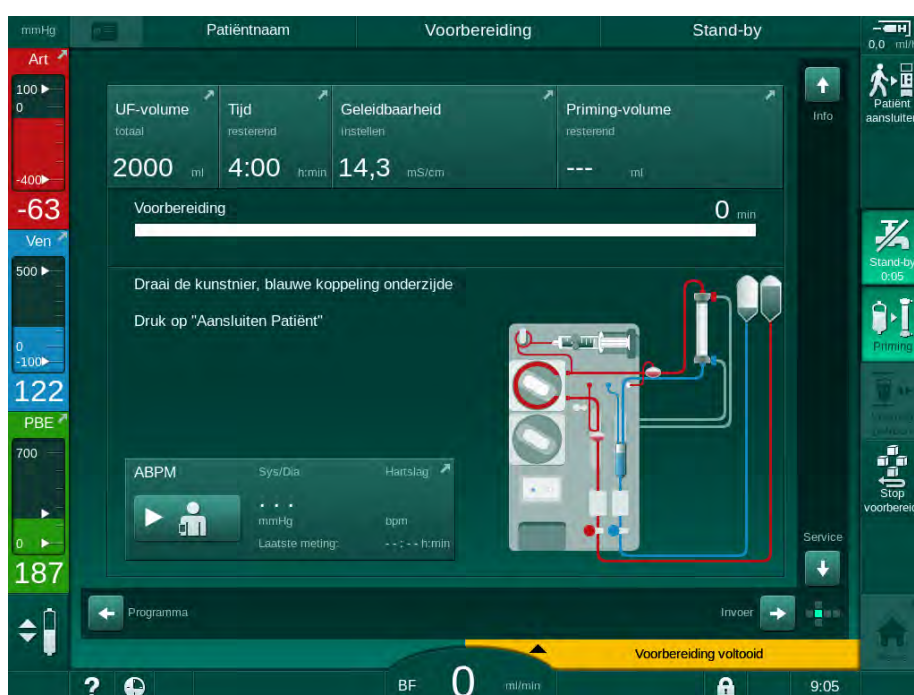
- Voorbereiding zal worden onderbroken en de machine wijzigt in *Programmaselectie*-scherm.
- De automatische test wordt beëindigd.

### 5.4.3 Voltooiing van automatische testvolgorde

Nadat zelftests zijn afgerond, wordt dialysaatvloei­st­of­flow ver­mind­erd tot de vol­gen­de nomi­nale waarden:

- Zak-naar-zak priming: 300 ml/min
- Online priming: hoger waarde van 300 ml/min of 1,25\* bloedflow

5



Afb. 5-5 Zelftests en primen beëindigd

Zodra automatische testvolgorde en voorbereiding is afgerond instrueert de machine om

- draai kunstnier,
- ga naar behandeling,
- bevestig behandelingsgegevens.



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

De behandelingsparameters moeten aan het begin van de behandelingsfase 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 dialysaatvloeistof!

- Zorg dat de juiste concentraten worden aangesloten voor de betreffende behandeling.
- Bij het gebruik van originele concentraattanks moet u zich ervan vergewissen dat deze een intacte afdichting op de dop hebben en niet eerder zijn geopend.
- Gebruik alleen concentraten die nog niet over de vervaldatum heen zijn.
- Lees de opslaginformatie op de concentraattanks.
- 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 concentraatetiket.




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

#### Voor bicarbonaaldialyse:

1. Breng de blauwe concentratiestang 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 (96)).
2. Breng de rood/witte concentratiestang in de container met zuurconcentraat, bijv. SW 325A.  
 De machine gaat verder met de automatische testvolgorde.

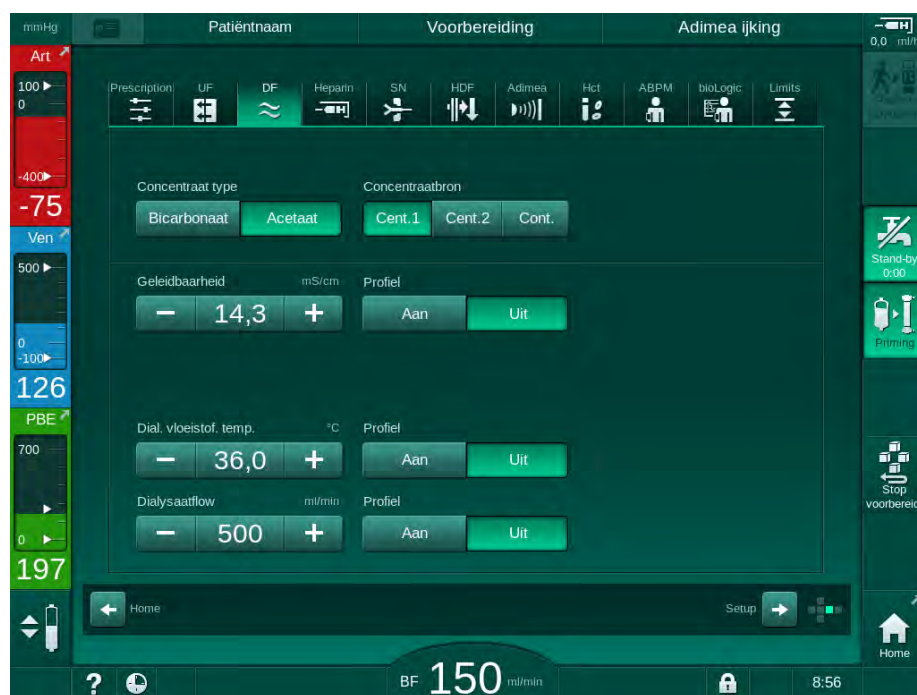
#### Voor acetaaldialyse:

1. Laat de blauwe concentratiestang in de blauwe concentratiestanghouder.
2. Breng de rood/witte concentratiestang in de container met acetaat concentraat, bijv. SW 44.  
 De machine gaat verder met de automatische testvolgorde.
3. Controleer het geselecteerde concentraattype op *Invoer*-scherm, *DF*.

### 5.5.1 Centrale concentraataanvoer

Als u een machine gebruikt dat is uitgerust met de optie centrale concentraataanvoer, hoeft het zuurconcentraat niet te worden geleverd in containers maar kan het worden verkregen van de centrale concentraataanvoer. 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 concentraataanvoer.

#### **LET OP!**

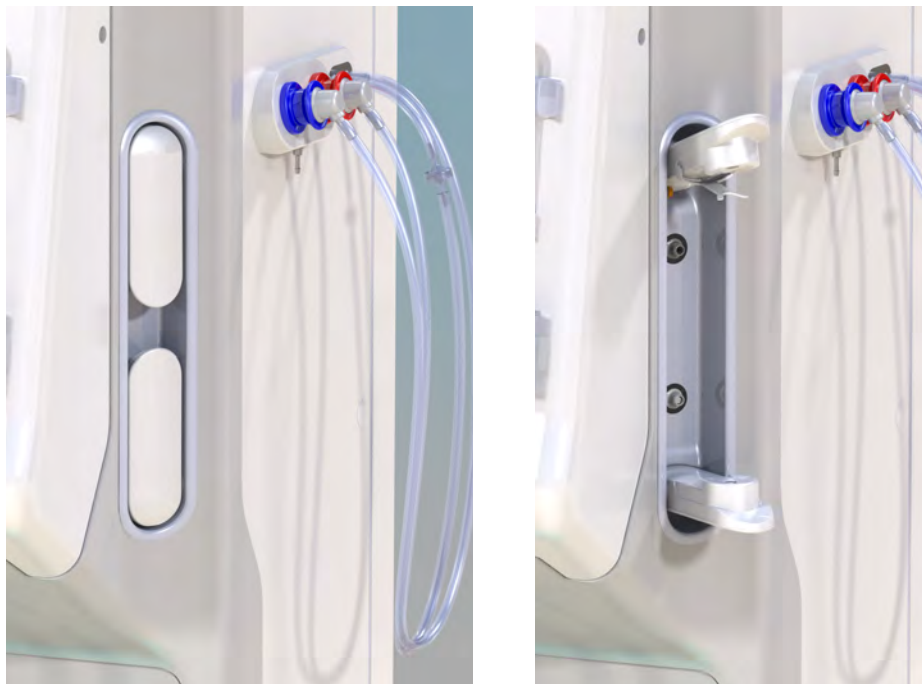
De momenteel beschikbare en voor de machine gekwalificeerde roestvrijstalen aardingsmondstukken hebben onvoldoende weerstand tegen het Lympha-concentraat. Daarom mag Lympha niet worden gebruikt in de aanvoerlijn van de centrale concentraataanvoer.

### 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 behandelkamer 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 dialysaatvloeistof veroorzaken.
- Bij gebruik van een bicarbonaatcartridge blijft de concentratiestang 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 toevoer- 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 ontluicht 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** ledigen:

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

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



1. Druk op het pictogram.
  - ↳ 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 (94). In plaats van een concentratiestang 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)
  - Concentratiestang 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 kunstnierkoppelingen met kunstnier.

1. Bevestig de kunstnier in de kunstnierhouder:
  - met automatisch priming, kunstnier in horizontale positie, (rood) arteriële bloedlijnsaansluiting naar rechts, laterale Hansen-connectoren naar boven,
  - zonder automatisch priming, 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 kunstnierkoppelingen van de spoelbrug en verbind deze met de kunstnier (Afb. 5-8 Het bloedlijnsysteem inbrengen voor de bag-to-bag priming (100),  ) wanneer de machine dit vraagt. Houd u aan de kleurcodering:  
**blauwe** inlaatkoppeling van de kunstnier aan de zijkant van de veneuze bloedlijnconnector (links/boven),  
**rode** uitvoerkoppeling van de kunstnier aan de zijkant van de arteriële bloedlijnconnector (rechts/onder).

## 5.7 Bloedlijnsysteem inbrengen

De machine kan op elk moment voor de behandeling 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 bloedlijnsysteem kan worden beschadigd door langdurig vastklemmen van bloedlijnen door lijnklemmen of veiligheidsluchtdetector (SAD).

- Het bloedlijnsysteem alleen inbrengen voor het begin van 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, leidt tot bloedverlies. Een nauwe doorgang in het extracorporale circuit (bijv. knikken in de bloedlijn of te dunne canules) kunnen hemolyse veroorzaken.

- Controleer of bloedlijnsysteem 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 bloedflow kan leveren.



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

Verbruiksartikelen mogen niet hun uiterste vervaldatum 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.

In voorbereiding kan de automatische niveauregeling worden gebruikt voor kamers van het bloedlijnsysteem (zie sectie 10.1 Parameters primen (239), *Automatisch primen*). Voor POD's moet deze automatische kamerniveauregeling gedeactiveerd worden in de *Gebruikersinstellingen* modus, *Parameters Bloedzijde*: Afhankelijk van het gebruikte bloedlijnsysteem, selecteert u *POD* bij de bloedlijnconfiguratie voor PBE-meting en, indien van toepassing, voor

arteriële drukmeting (zie sectie 10.2 Bloedzijde parameters (240)). Met PBE- en PA-meting ingesteld op POD wordt alleen het niveau in de veneuze kamer automatisch ingesteld.

### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege ineffectieve drukmeting!

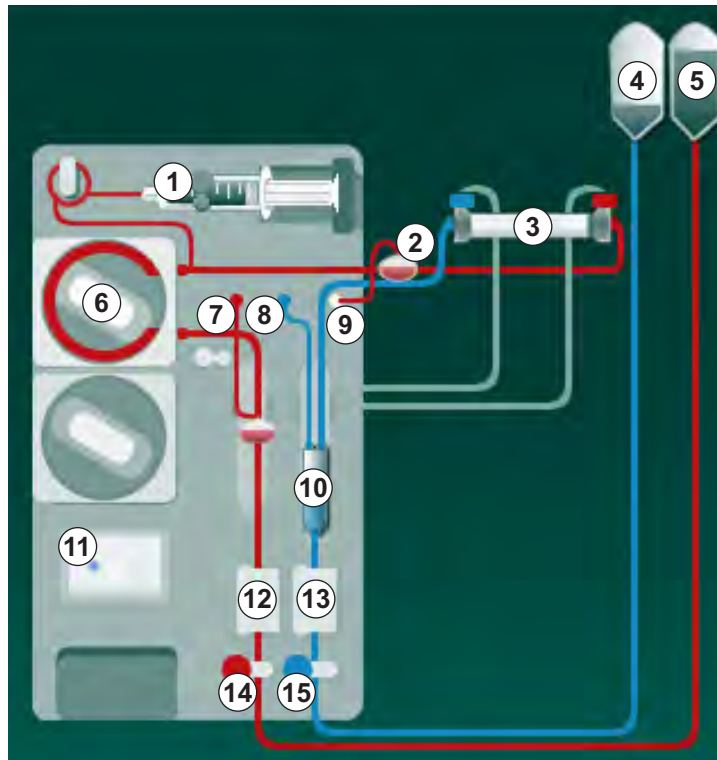
- Wanneer u automatische niveauregeling gebruikt, zorg er dan voor dat de instellingen voor de bloedlijnconfiguratie in de *Gebruikersinstellingen* modus overeenkomen met het gebruikte bloedlijnsysteem.

5

### Het bloedlijnsysteem plaatsen

In deze sectie wordt beschreven hoe het bloedlijnsysteem wordt ingebracht voor bag-to-bag en afvoerpoort-priming. Voor het inbrengen van bloedlijnen voor online priming, zie sectie 8.1.3 Bloedlijnsysteem inbrengen (204).

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



Afb. 5-8 Het bloedlijnsysteem 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 rechter-/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 buishouder aan de linkerkant van de machinebehuizing.
10. Druk veneuze kamer 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 linker-/boveneind 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 veiligheids-luchtdetector (SAD) veroorzaken.

- Gebruik geen echografie-gel om het inbrengen van de bloedlijn in de SAD te vergemakkelijken.
- Voorkom stolling 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 buishouder 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 toegangsdruk aan de bloedzijde aan op druksensor PBE ⑨ .
20. Controleer of de drukmetingslijnen niet knikken en stevig vastgeschroefd zijn.
21. Plaats bloedleidingen in bevestigingen op de extracorporale bloedbehandelingsmodule (zie Afb. 3-4 Vooraanzicht (38)).
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 afvoerpoort 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 stolling!

Zeer geconcentreerde heparine of grote injectiespuiten vereisen lage leverings-snelheden. 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 bedoeld is voor het gebruik, vullen met een heparine zoutoplossingmengsel.



Heparinevolume en -concentratie moeten zo worden gekozen dat de bij voorkeur volledig gevulde injectiespuit 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 spuittype dat moet worden gebruikt voor antistolling!

#### Voorwaarden

- Injectiespuitmaat: 20 ml
- Gebruikte heparine: 5.000 IU/ml (standaard heparine voor medische applicatie)
- Heparinetoediening: 10 tot 20 IU/kg/h, max. 10.000 IU/behandeling
- Behandelingstijd: 4 h

#### Aannames

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

#### Berekening

- Voor een heparineconcentratie van 500 IU/ml in een injectiespuit 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 (injectiespuit) 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 ontluchten

Vóór het plaatsen van de injectiespuit, heparinelijn handmatig ontluchten.

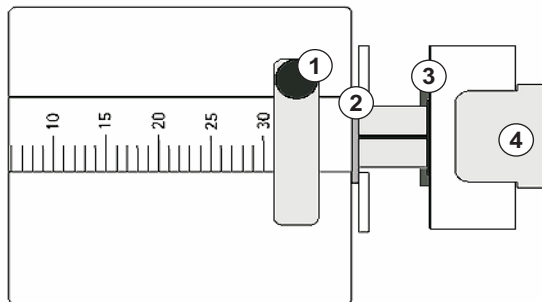
1. Verbind heparinelijn op arteriële lijn met heparinespuit.
2. Verplaats de spuitplunjer tot heparinelijn is ontlucht.

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

#### Heparinespuit inbrengen

5

- 1 Spuitbeugel
- 2 Griplaat van de injectiespuit
- 3 Drukplaat van de injectiespuit
- 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. Til spuitbeugel op ① en draai omhoog.
3. Breng de injectiespuit in zo'n positie dat de griplaat ② en drukplaat ③ in de geleidingen vallen.
  - ☞ Als de injectiespuit goed is ingebracht, klikt de ontgrendeling automatisch terug. De ontgrendeling niet handmatig sluiten!
4. Sluit injectiespuitbeugel ①.

#### **WAARSCHUWING!**

#### Risico op stolling!

- Zorg dat heparinespuit is aangesloten op heparinetoevoerlijn.
- Zorg dat klem op heparinetoevoerlijn open is.
- Heparinespuit en heparinelijn moeten volledig worden ontlucht om heparinisatie direct vanaf het begin van de behandeling te starten.



## 5.9 Kunstnier en bloedlijnsysteem primen



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

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

### 5.9.1 Bloedlijnsysteem vullen en testen

#### Primen starten



Als de voorbereiding wordt onderbroken en niet onmiddellijk opnieuw wordt gestart, kan dialysaatvloeistof in de machine leiden tot verkalking, waardoor de pompen kunnen vastlopen. Daarom altijd dialysaatvloeistof laten uitspoelen bij langere tijd stilstaan van de machine (zie sectie 7.4.3.4 Spoelen (182))!



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!

Microbiologische verontreinigingen in het bloedlijnsysteem kunnen het bloed van de patiënt besmetten. De start van de bloedpomp is vereist!

- Start de bloedpomp om het bloedlijnsysteem met priming-vloeistof te vullen.
- Zorg ervoor dat de vloeistof geen microbiologische verontreinigingen bevat.



2. Tik op het pictogram *Priming*.

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


☞ Het resterende priming-volume wordt afgeteld.


3. Indien nodig kan nu een heparinebolus worden gegeven voor het coaten van het extracorporale bloedlijnsysteem.
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 bloedlijnsysteem inbrengen voor de bag-to-bag priming (100), ) tot ongeveer 1 cm van de bovenrand. (Voor algemene informatie over handmatige niveau-instelling, zie sectie 5.9.2 Niveauregeling in voorbereiding (107).)

 Het bloedlijnsysteem wordt gespoeld. Zodra een vooraf gedefinieerde 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.

### Ontbrekend Vloeistofalarm in Priming

Alarmmeldingen voor ontbrekende vloeistof in voorbereiding kunnen worden veroorzaakt door een verkeerde machine-instelling:

- HCT-sensordeksel op SAD-behuizing of SAD-deksel open:  
Sluit of respectievelijk plaats het SAD-deksel terug en druk op de *Enter* toets op de monitor om het alarm te bevestigen. Primen wordt voortgezet.
- Priming de (arteriële) lijn is niet aangesloten:  
Verbind de priminglijn met de primingvloeistofbron (primingzak of substitutiepoort) en start de voorbereiding opnieuw.

### Het circuleren van de priming-vloeistof

#### WAARSCHUWING!

Risico op bloedcontaminatie voor patiënt!

Als het bloedlijnsysteem gevuld is met fysiologische zoutoplossing, kunnen zich microbiologische verontreinigingen vormen in stilstaande vloeistof.

- Laat de fysiologische zoutoplossing in het bloedlijnsysteem circuleren.
- Zorg ervoor dat de vloeistof vrij is van microbiologische verontreinigingen.

1. Verwijder veneuze lijn uit afvoerzak/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.



*Primen met circulatie* kan worden ingesteld in de *Gebruikersinstellingen* modus door geautoriseerde gebruikers. Als de voorbereiding is afgerond (machine klaar voor behandeling), sluit dan de veneuze bloedlijn aan op de primingzak. De bloedpomp wordt opnieuw opgestart voor de circulatie.

### 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.

- 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 pictogram ④ .

Toetsen voor verhogen of verlagen kamerniveaus zijn ingeschakeld.



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

**Niveau verhogen**

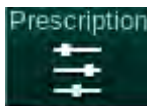
1. Tik op pijl omhoog om het niveau van de betreffende kamer iets te verhogen.
2. Let op het niveau.
3. Tik indien nodig herhaaldelijk op pijl omhoog voor de juiste instelling.

**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 pictogram ④ .  
 ↳ Niveauregeling is gedeactiveerd.

**5.10 Instelling behandelparameters**

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



Afb. 5-11 Snelkoppeling naar *Voorschrift*

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



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

Het *Voorschrift*-scherm geeft een overzicht van de meest relevante voorschriftgegevens namelijk:





- behandelingstijd,
- ultrafiltratie volume (UF-volume),
- ultrafiltratiesnelheid (UF-snelheid),
- heparine stoptijd,
- dialysaatvloeistofflow (dialysaatflow),
- heparinesnelheid,
- (einde) geleidbaarheid / natriumconcentratie (indien mmol/l is geselecteerd),
- dialysaatvloeistoftemperatuur (Dial. Fluid Temp.).



De parameters *Dialysaatflow*, *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 *Voorschrift*-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 pictogrammen weergegeven in de volgende tabel:

Pictogram op Invoerscherm	Parametergroep	Zie ook
	UF-parameters	5.10.1 Instelling Ultrafiltratieparameters (111)
	Dialyse vloeistof parameters	5.10.2 Instelling dialysaatvloeistofparameters (116)
	Heparine-parameters	5.10.3 Instelling heparineparameters (120)
	Druk limieten	5.10.4 Instelling druklimieten (121)



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

De volgende parameters zijn beschikbaar voor parameterprofielen:

- dialysaatvloeistofflow,
- dialysaatvloeistoftemperatuur,
- geleidbaarheid respectievelijk natriumconcentratie (totaal),
- ultrafiltratie,
- heparine,
- bicarbonaat geleidbaarheid.

## 5.10.1 Instelling Ultrafiltratieparameters

## Instelling Ultrafiltratieparameters



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

☞ UF-parameters worden weergegeven.



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

De volgende parameters kunnen worden ingesteld:

- behandelingstijd,
- UF-volume (UF-snelheid zal worden aangepast om de behandelingstijd te handhaven),
- UF-snelheid (UF-volume zal worden aangepast om de behandelingstijd te handhaven).



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 bovenlimiet 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 lage UF-snelheden met een lange behandelingstijd, 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 behandelingstijd kan via de *Gebruikersinstellingen* tussen de 10 minuten tot 12 uur ingesteld worden. Als alternatief kan de absolute eindtijd van de behandeling 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 na behandeling 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.

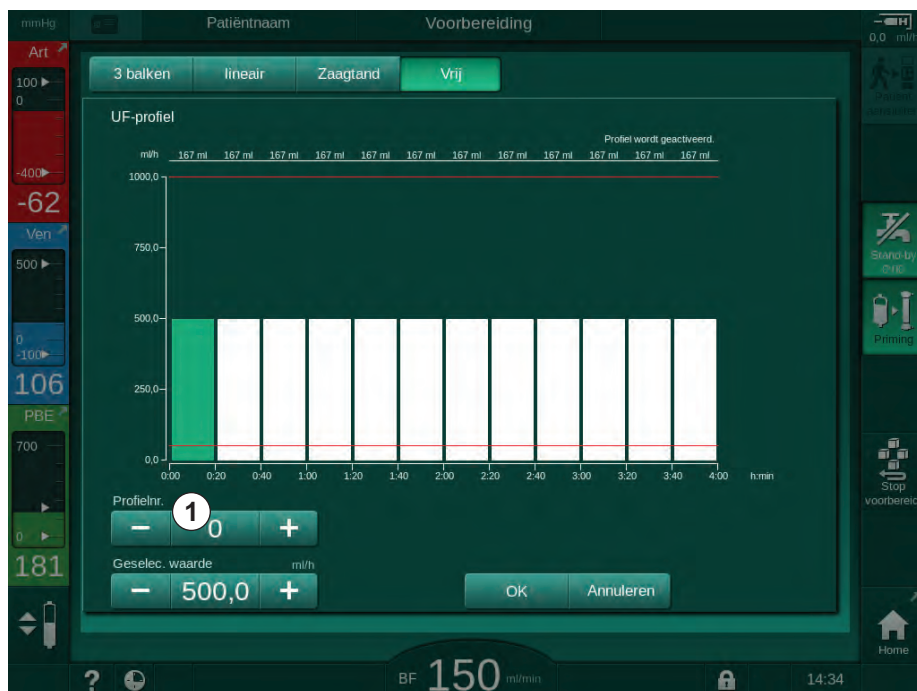


Afb. 5-14 *Invoer*-scherm - UF-profiel uitgeschakeld

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	 <p>– elke balk kan worden gewijzigd in hoogte en breedte</p>

5

Aanduiding	Profiel
Lineair	 <p>– eerste en laatste balk kunnen alleen worden gewijzigd in hoogte</p>
Zaagtand	 <p>– elke balk kan worden gewijzigd in hoogte en breedte</p>
Vrij	 <p>– elke balk kan worden gewijzigd in hoogte en breedte</p>

4. Om een van de 10 vrij aanpasbare profielen te selecteren, drukt u op de toets + of - in het groepsvak *Profielnr.* groepsvak ( (Afb. 5-15, ①) ) of voert u het profielnummer 1 tot 10 rechtstreeks in het veld in.
5. Om een individueel behandelingsprofiel 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 behandeling grotere hoeveelheden vloeistof bij de patiënt te verwijderen binnen de vastgestelde tijdsintervallen. Tijdens sequentiële ultrafiltratie stroomt er geen dialysaatvloeistof door de kunstnier. Dit wordt alleen gebruikt om vloeistof uit het bloed van de patiënt te verwijderen.

1. Selecteer *Invoer*-scherm, *UF*, *SEQ*.
2. Stel *Totale SEQ-tijd* en/of *Totale SEQ Volume* in.
  - ↪ *Huidige SEQ Snelheid* wordt automatisch berekend.



Het sequentiële UF-volume kan pas worden ingesteld nadat het UF-volume voor de behandeling is ingesteld.



Afb. 5-16 Parameters sequentiële ultrafiltratie

SEQ-parameters kunnen ook in de behandeling worden ingesteld. Het starten van sequentiële ultrafiltratie is alleen mogelijk tijdens de behandeling (zie sectie 6.3.5 Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF) (145)).



Als de behandeling volledig moet worden uitgevoerd in de sequentiële ultrafiltratiemodus, moet *SEQ-modus* worden geactiveerd in de fase *Patiënt aansluiten*.



Een *Sequentiële tijdcompensatie* kan worden ingesteld in de TSM-modus. 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 behandelingstijd). Als de instelling wordt gedeactiveerd, worden sequentiële ultrafiltratie fases en HD fases met de ingestelde behandelingstijd afgerond.

### 5.10.2 Instelling dialysaatvloeistofparameters



Bevoegde gebruikers kunnen de bicarbonaat- en acetaatdialyse vooraf instellen in de *Gebruikersinstellingen*.

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

#### DF-parameters voor bicarbonaat en acetaatdialyse

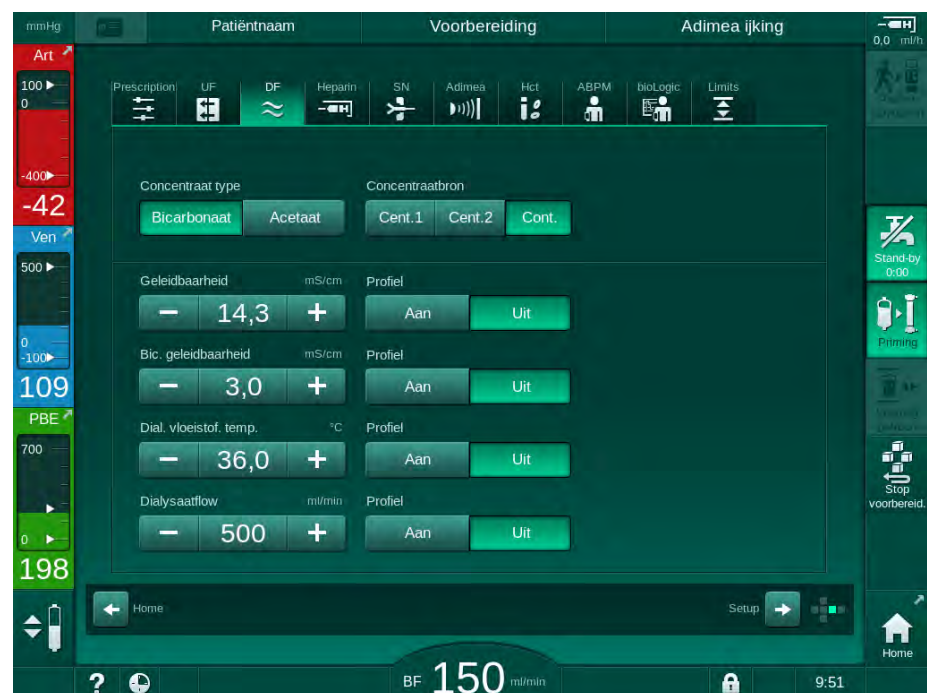


Ontkalk de machine na elke bicarbonaatdialyse. Anders is de machine vanwege verkalking misschien niet klaar voor gebruik voor een volgende behandeling.



1. Tik op *DF* pictogram op *Invoer*-scherm.
2. Raak *Bicarbonaat* of *Acetaat* aan.

De overeenkomstige DF-parameters worden weergegeven.



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



Vanwege de overeenkomstige limietwaarden voor de bewaking van de mengverhouding in de TSM-modus, mag u geen acetaatdialyse gebruiken bij machines die zijn geconfigureerd voor het gebruik van zuurconcentraten 1:44.

De volgende parameters kunnen worden ingesteld:

Parameters	Bereik	Beschrijving
Concentraatype	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 tank	—
Geleidbaarheid (mS-modus) / Concentratie (mmol-modus)	12,7 tot 15,3 mS/cm In stappen van 0,1 mS/cm (ongeveer 127 tot 153 mmol/l)	Definitieve geleidbaarheid/ concentratie. Voor de omzettingfactor van mmol/l naar mS/cm zie het hoofdstuk technische gegevens.
Profiel	Aan/uit	Geleidbaarheidsprofiel <sup>a</sup>
Bic. Geleidbaarheid (mS-modus) / Bic. Concentratie (mmol-modus)	2,0 tot 4,0 mS/cm In stappen van 0,1 mS/cm (ongeveer 20 tot 40 mmol/l)	Bicarbonaat geleidbaarheid/ concentratie. Alleen in bicarbonaat dialyse.
Profiel	Aan/uit	Bicarbonaat geleidbaarheidsprofiel <sup>a</sup> . Alleen in bicarbonaat dialyse.
Dialysaatvloei- stoftemperatuur	34,5 tot 39,5 °C in stappen van 0,1 °C <sup>b</sup>	—
Profiel	Aan/uit	Dialysaatvloei- stoftemperatuurprofiel <sup>a</sup>
Dialysaatflow	300 tot 800 ml/min in stappen van 100 ml/min	—
Profiel	Aan/uit	Dialysaatvloei- stoftflowprofiel <sup>a</sup>

a. Een voorbeeld over het instellen van het profiel, is aanwezig in deze sectie.

b. De werkelijke temperatuur bij de kunstnier kan marginaal afwijken van de eerder ingestelde temperatuur.



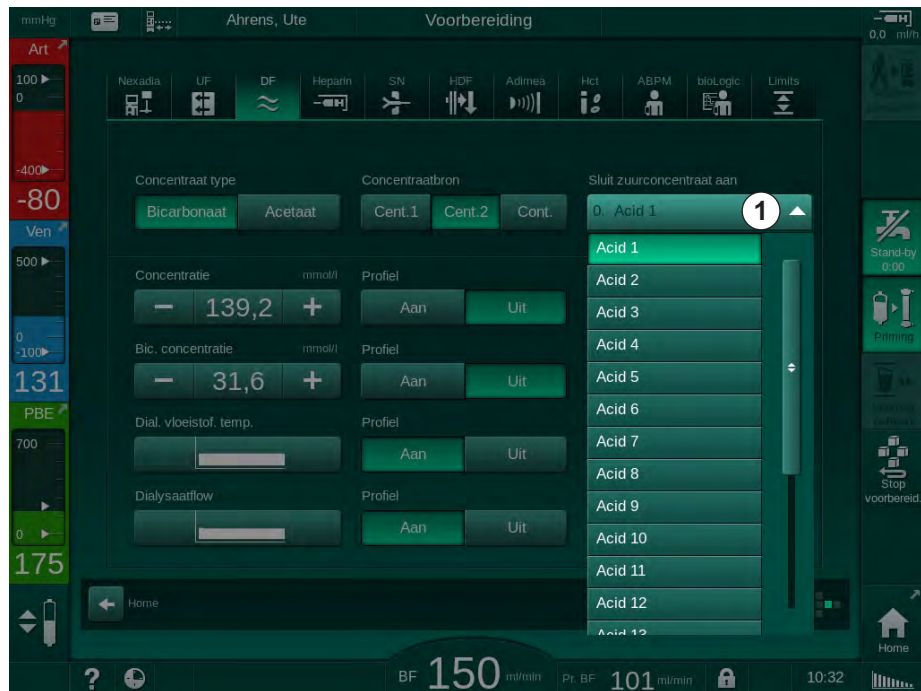
De betrokken arts is verantwoordelijk voor het vaststellen van de concentraten die gebruikt moeten worden.



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

### DF Parameters in mmol Modus

Als de instelling mmol/l geselecteerd is voor geleidbaarheid in de TSM-functie, wordt een extra veld met de naam van het gekozen concentraat afgebeeld (Afb. 5-18, ①). Als dit veld wordt aangeraakt, wordt een lijst met alle beschikbare concentraten weergegeven. Er kan gekozen worden uit maximaal 20 zuren en 10 acetaten.



Afb. 5-18 DF Parameters in mmol modus

Voor parameterbeschrijvingen, zie bovenstaande bicarbonaatdialyse.

In de mmol-modus bereidt de machine de dialysaatvloeistof voor op basis van de ingestelde bicarbonaat- en natriumconcentraties.



Om te zorgen voor de juiste dialysaatvloeistofsamenstelling bij gebruik van de machine in de mmol-modus, moet de technische dienst de machine configureren voor de gebruikte concentraten.

- Tijdens de eerste installatie moeten alle op de machine te gebruiken concentraten worden geconfigureerd.
- Bel de technische dienst, wanneer er nieuwe concentraten worden geïntroduceerd, om de machine te updaten met de nieuwe concentraten voor de behandeling.



Om de juiste samenstelling van de dialysaatvloeistof te garanderen, moet het juiste concentraat worden gekozen.

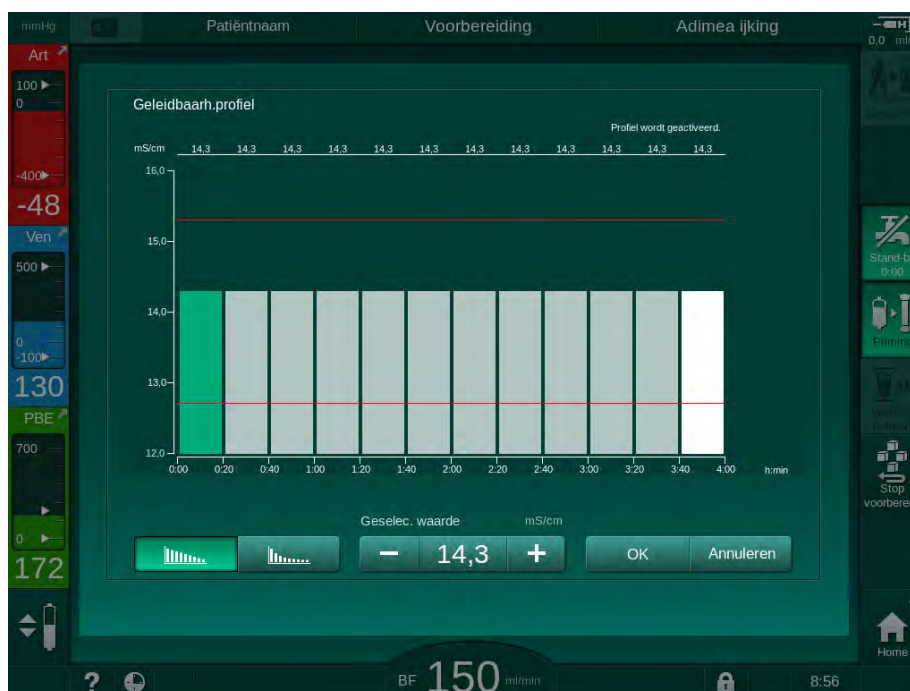
- Zorg ervoor dat het voorgeschreven zuurconcentraat in de machine is geconfigureerd.
- Let er bij het instellen van de natriumconcentraties op dat het aangesloten concentraat correct is geselecteerd.

### Dialysaatvloeistof-parameterprofielen

De instelling van een parameterprofiel wordt uitgelegd met behulp van een geleidbaarheid ( $\text{Na}^+$ ) profiel in mS-modus als voorbeeld.

1. Selecteer *Profiel, Aan* voor de betreffende parameter op het DF-parameterscherm (Afb. 5-17 DF-parameters op Invoer-scherm (116)).

☞ Het volgende scherm wordt weergegeven:



Afb. 5-19 Lineair geleidbaarheidsprofiel

Het profiel wordt verdeeld in 12 balken die de behandelingstijd voorstellen. Gebaseerd op een behandelingstijd 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.  
of
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.  
of
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 de behandeling uitgevoerd met de laatste geleidbaarheidswaarde.



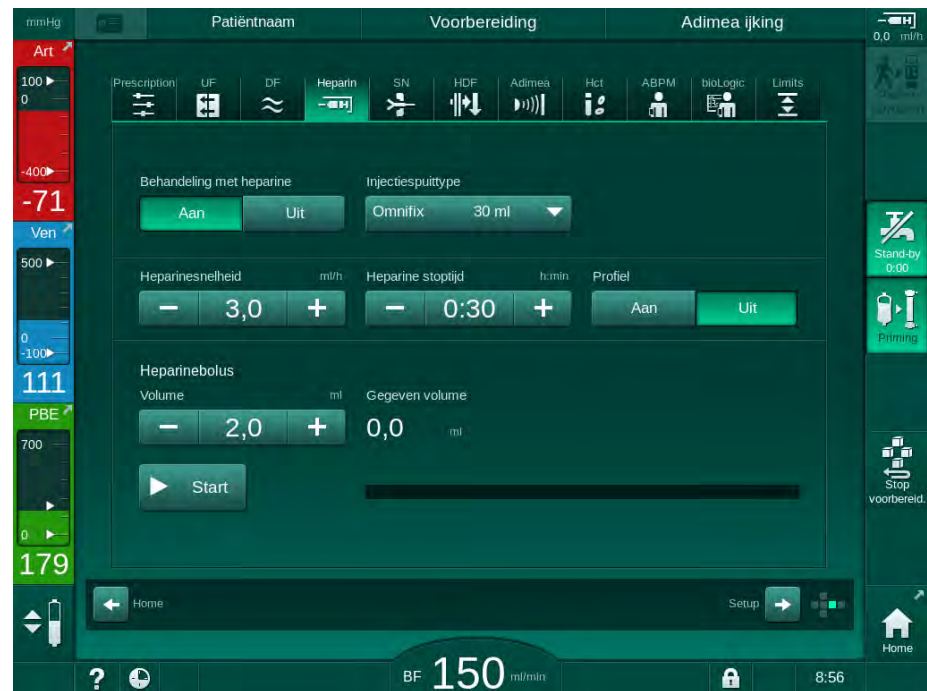
Het bevestigingsvenster van de voorschriftendata geeft aan het begin van de behandeling ook de generieke geleidbaarheidswaarde weer, in geval van een actief geleidbaarheidsprofiel, een corresponderende informatieve tekst *...-profiel actief*.

### 5.10.3 Instelling heparineparameters



1. Tik op *heparine* op het *Invoer*-scherm.

Het heparine-scherm wordt weergegeven.



Afb. 5-20 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 behandeling
Spuittype	10 – 35 ml, type-afhankelijk	Gebruiker kan het spuittype selecteren uit een lijst
Heparine bolusvolume	max. 10 ml	Bolus volume voor een bolus toediening tijdens de dialyse



Parameters	Bereik	Beschrijving
Gegeven volume	max. 10 ml	Bolusvolume dat is gegeven
Start	-	Bolus starten/stoppen

**i** De bijbehorende verdunning 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 behandeling en controleer de heparineapplicatie regelmatig tijdens de behandeling!

**i** Zorg dat *Behandeling met heparine* op *Aan* wordt gezet. Als deze is uitgeschakeld, moet deze handmatig worden ingeschakeld om tijdens de behandeling heparine toe te dienen.

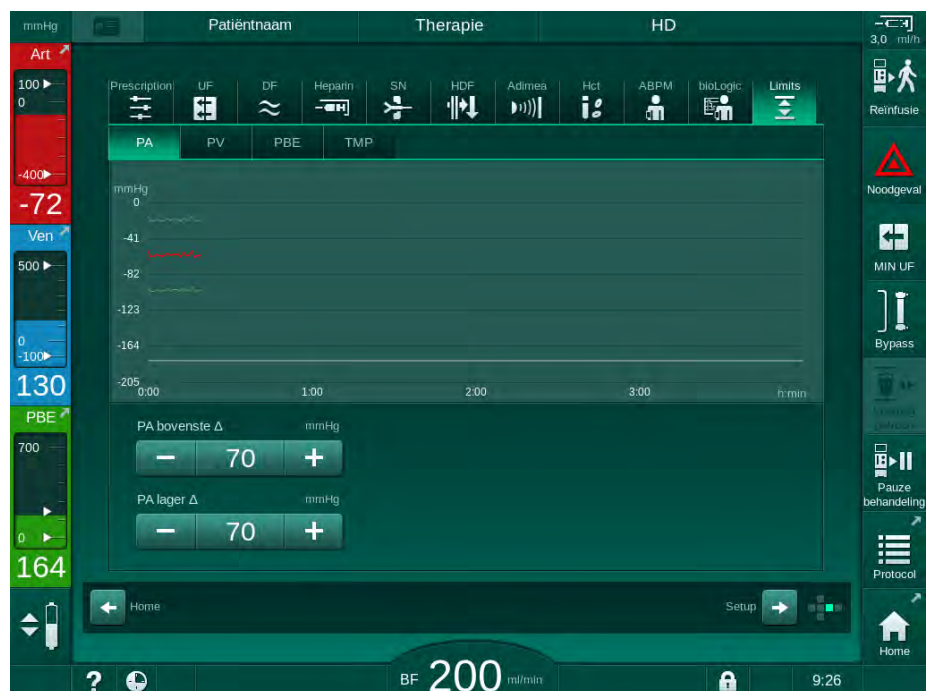
**i** Andere heparineparameters kunnen door bevoegde gebruikers worden ingesteld in *Gebruikersinstellingen*.

#### 5.10.4 Instelling druklimieten

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

↗ Druklimieten worden weergegeven.

↗ Drukken worden grafisch en numeriek weergegeven.



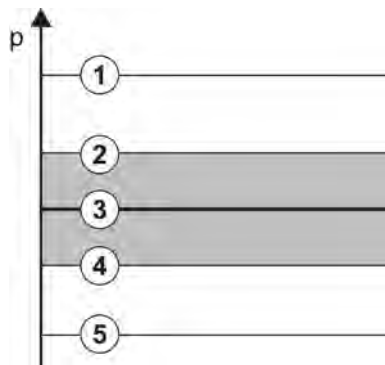
Afb. 5-21 Voorbeeld voor druklimieten op *Invoer*-scherm

De volgende parameters kunnen worden ingesteld:

Groep	limietwaarde	Beschrijving
PA	Max. delta: 10 tot 100 mmHg Min. delta: 10 tot 100 mmHg	Limietkader 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  Limietkader voor veneuze druk
PBE	Max.: 100 tot 700 mmHg  Hogere delta: 100 to 700 mmHg	Absolute bovenste limiet voor ingangsdruk bloedzijde  Bovengrens van limietkader voor toegangsdruk 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 transmembraandruk  Limietkader voor transmembraan druk (alleen wanneer geactiveerd in TSM modus)

De druk wordt bewaakt met behulp van limietkaders (grijs gebied in Afb. 5-22) 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 limietkader, d.w.z. in het voorbeeld in Afb. 5-21:  $70 + 70 = 140$  (mmHg).

- 1 Absolute bovendruk limiet (max.)
- 2 Bovenlimiet voor limietkader (max. delta)
- 3 Huidige druk
- 4 Onderlimiet voor limietkader (min. delta)
- 5 Absolute onderdruk limiet (min.)



Afb. 5-22 Druk limieten

De actuele drukken moeten binnen hun limietkaders blijven anders wordt er een corresponderend alarm gegenereerd en kan het apparaat dienovereenkomstig reageren. Als de boven-/ondergrens van het dynamische limietvenster de absolute boven-/onderdruk limiet overschrijdt, vormt de absolute druklimiet de alarmdrempel.

#### Arteriële druk (PA)

De arteriële toegangsdruk PA (druk tussen patiënt en bloedpomp) wordt gecontroleerd door een automatisch ingesteld limietkader, dat wil zeggen dat het venster automatisch wordt ingesteld in verhouding tot de huidige druk nadat de bloedpomp is ingeschakeld. De absolute arteriële onderlimiet (min. PA) kan alleen door servicetechnici in de TSM-modus worden gewijzigd.

Het limietkader is alleen actief in de behandeling 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 onderlimiet (Min. PV) alleen in TSM-modus door service technici worden gewijzigd.

In de dubbelnaalds therapie wordt het veneuze druklimietkader na elke aanpassing van de bloedflow ingesteld op 10 seconden. De onderlimiet van het limietkader 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 3 seconden onder de onderlimiet blijft, wordt een drukalarm gegenereerd.

### Ingangsdruk bloedzijde (PBE)

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

### Transmembraandruk (TMP)

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

Als het limietkader wordt overschreden in de dubbelnaalds procedure 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. TMP nog steeds actief. Bypass activeren of bloedflow veranderen leidt ertoe dat het limietkader opnieuw wordt gecentreerd. De laagste waarde van het TMP-limietkader kan worden aangepast in het *Gebruikersinstellingen*-venster voor gebruik van highflux kunstnieren.

De absolute TMP onderlimiet 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 dialysaatvloestoffilter 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 dialysaatvloeistofzijde. Hiermee kan de dialysaatvloeistofzijde worden uitgeschakeld om water, concentraat en energie te besparen als de machine wordt voorbereid en niet meteen wordt gebruikt.

In stand-bymodus, wordt de kunstnier elke 60 minuten 10 minuten gespoeld (met een volume van 5 l per spoelcyclus) om de vorming van ziektekiemen te voorkomen.

De stand-bymodus kan handmatig worden geactiveerd of, indien ingesteld in de *Gebruikersinstelling* modus, automatisch. Het kan te allen tijde gedeactiveerd en daarna handmatig opnieuw geactiveerd worden.



Als de zak-tot-zak priming wordt gebruikt zonder circulatie, gebruik dan niet langer dan 1 uur stand-by om ervoor te zorgen dat er geen spoelvloeistof teruggezogen wordt naar de veneuze bloedlijn.

### 5.11.1 De standby-modus activeren

#### Automatische start van de stand-bymodus

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

- *Automatisch 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-bymodus gedurende een instelbare periode in de modus *Gebruikersinstellingen* worden geactiveerd of gedeactiveerd.

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


#### Handmatige Start van de Stand-bymodus

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

- *Stand by-functie beschikbaar in Voorbereiding: Ja/Nee*
- *Maximum stand-bytijd: 0:10 - 10:00 uur*

Om de standby-modus handmatig te starten:



1. Druk op het pictogram.  
 De machine staat in standby-modus.

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

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

Om de standby-modus handmatig uit te schakelen:



1. Druk op het pictogram.

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

#### Handmatige reactivering van de stand-bymodus

Indien uitgeschakeld, kan de stand-bymodus handmatig worden gereactiveerd:



1. Druk op het pictogram.

☞ 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 de ene behandelplaats naar een andere.

---

### 5.13 Monstername van dialysaatvloeistof

Monsters van dialysaatvloeistof worden genomen uit monsterafnamepoorten, die beschikbaar zijn als accessoire.



Installeer de monsterafnamepoort volgens ingesloten installatie-instructies.

In het algemeen moet de bemonstering onder de strengste aseptische omstandigheden en volgens de instructies of richtlijnen van de verantwoordelijke organisatie worden uitgevoerd. Na elk onderhoud of elke reparatie van het vloeistofcircuit van de machine moeten monsters afgenomen worden als ook regelmatig met de door de verantwoordelijke organisatie vastgestelde frequentie.

#### Instrumenten en materialen

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

#### Vorbereiding van de monstername van dialysaatvloeistof

1. Zorg ervoor dat de PPE wordt gedragen.
2. Installeer de monsterafnamepoort bij de dialysaatvloeistoflijnen (zie Afb. 5-26) volgens de bijgevoegde installatie-instructies.
3. Desinfecteer de monsterafnamepoort met isopropylalcohol.

#### Monstername van dialysaatvloeistof voor microbiologische/elektrolyt-analyse

Er kunnen regelmatig monsters van de dialysaatvloeistof worden genomen voor microbiologische en elektrolyt-analyse. Daar regelmatig hoeveelheden van meer dan 100 ml vereist zijn, moeten deze niet worden genomen tijdens behandeling maar in de voorbereidingsfase.

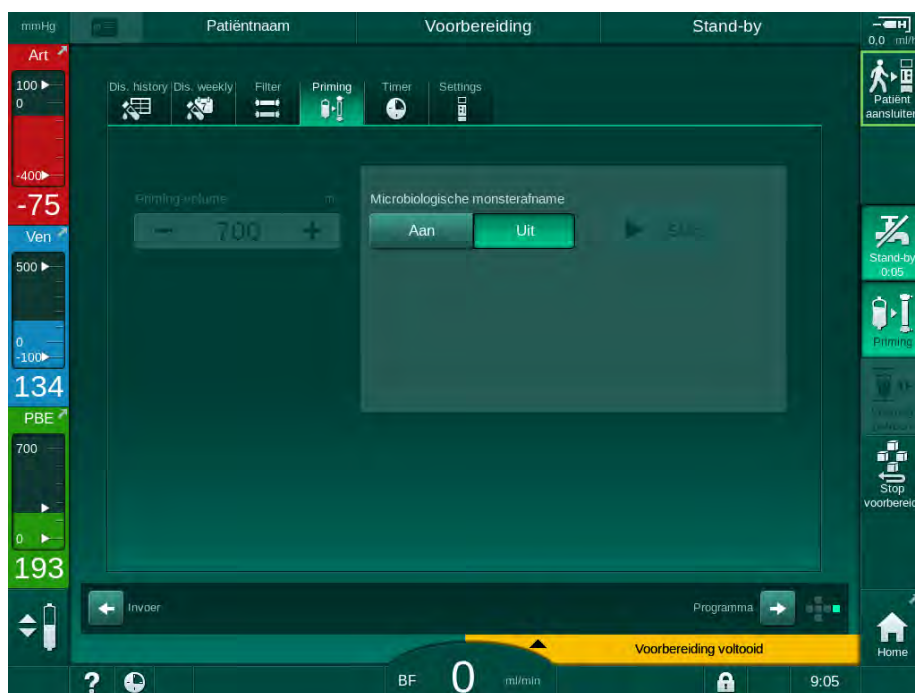
1. Start machine en selecteer programma.
2. Primen wordt gestart.
  - De machine start met aftellen van het primingvolume.



De *Monsterafname-modus* kan alleen worden geactiveerd nadat het primen is voltooid. De stand-bymodus mag niet actief zijn.

3. Wanneer het resterende primingvolume wordt afgeteld tot 0 (display: "--- ml") en de dialysaatvloeistofzijde wordt voorbereid (pictogram *Patiënt aansluiten* actief), gaat u naar het scherm *Instellen, Primen*.

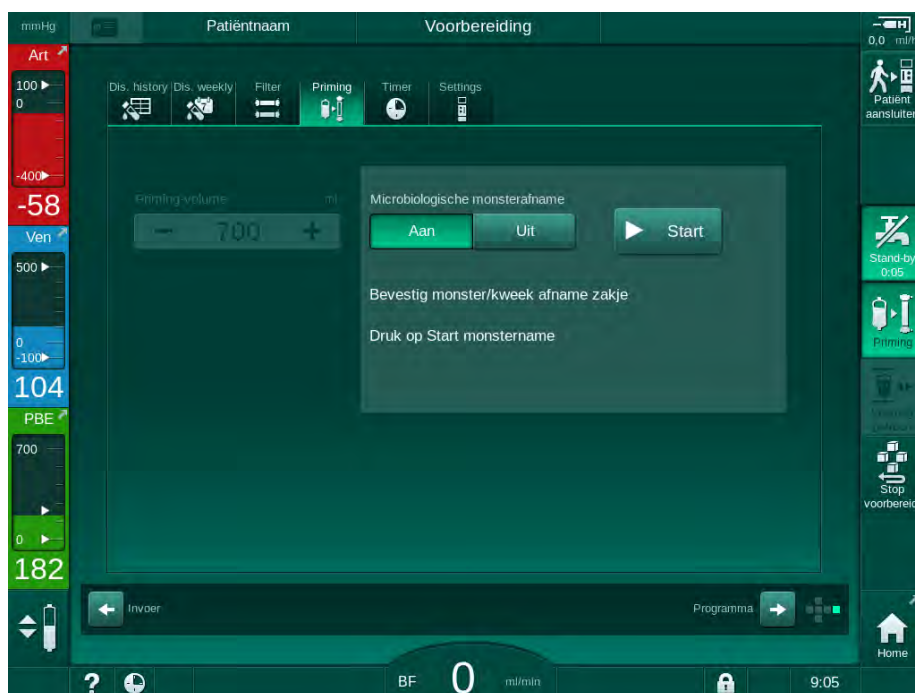
*Microbiologische monsterafname* wordt actief.



Afb. 5-23 Instel-scherm, *Microbiologische monsterafname* in *Priming*

4. Raak *Microbiologische monsterafname, Aan*.

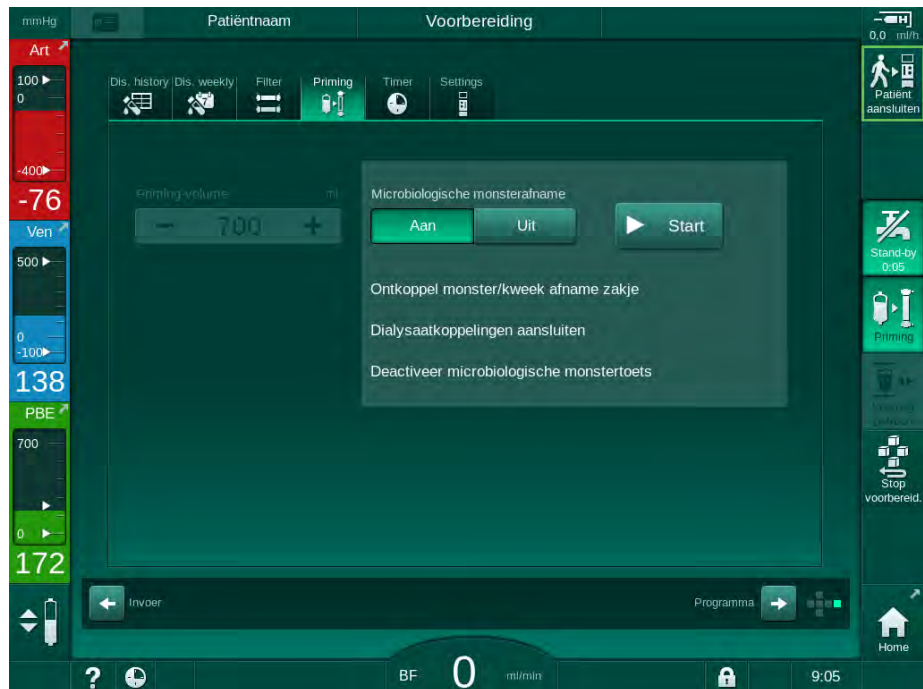
- ↗ Gebruikersbegeleidingsteksten voor monsterafname verschijnen op het scherm.
- ↗ De *Start*-toets wordt actief.



Afb. 5-24 Start microbiologische monstername

5. Zorg ervoor dat de monsterafnamepoort droog is voordat het monster afgenomen wordt.
6. Bevestig monstertank aan monsterafnamepoort.

7. Tik op *Start*-knop.
  - ↳ Knopbeschrijving verandert in *Stop*.
  - ↳ Monstercontainer wordt gevuld met dialysaatvloeistof.
8. Tik op *Stop* zodra de vereiste hoeveelheid is bereikt.
  - ↳ Gebruikersbegeleidingsteksten voor monsterafname verschijnen op het scherm.
  - ↳ Knopbeschrijving verandert in *Start*.



Afb. 5-25 Microbiologische monsterafname gestopt

9. Ontkoppel monster tank (van monsterafnamepoort).
10. Tik op *Uit* om *Microbiologische monsterafname* te deactiveren.



Zorg dat monsterafnamepoort niet lekt na gebruik.

### Monsterafname van dialysaatvloeistof voor samenstellingsanalyse

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

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



Gebruik alleen steriele injectiespuiten voor monsternaam.

2. Bevestig de eerste steriele injectiespuit van de monsterafnamepoort en vul met 30 ml dialysaatvloeistof.



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





Afb. 5-26 Monsterafnamepoort

3. Gooi deze injectiespuit 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 injectiespuitpunt niet wordt verontreinigd.

6. Herhaal het nemen van monsters als er meer vloeistof nodig is.



Zorg dat monsterafnamepoort niet lekt na gebruik.

7. Analyseer dialysaatvloeistof 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 – 40 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 pictogram *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 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 bloedlijnsysteem op lekkage. Indien er een lek wordt gedetecteerd dat niet kan worden gedicht, vervang dan het bloedlijnsysteem en start de voorbereiding van de machine opnieuw.

## Inhoudsopgave

<b>6</b>	<b>Behandeling</b> .....	<b>133</b>
<b>6.1</b>	<b>Contoleer patiëntgegevens</b> .....	<b>133</b>
<b>6.2</b>	<b>Patiënt aansluiten en behandeling starten</b> .....	<b>135</b>
<b>6.3</b>	<b>Tijdens behandeling</b> .....	<b>138</b>
6.3.1	Klokscherm.....	140
6.3.2	Niveauregeling.....	141
6.3.3	Bewaking druklimieten bloedzijde.....	142
6.3.4	Behandeling bij minimale UF-snelheid.....	144
6.3.5	Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF).....	145
6.3.6	Heparinebolus.....	146
6.3.7	Noodgeval-scherm.....	147
6.3.7.1	Vloeistofbolus.....	147
6.3.7.2	Andere functies op het nood scherm.....	151
6.3.8	Grafische voorstelling van de behandelparameters (Trend).....	152
6.3.9	Hemodialyse (Bypass) onderbreken.....	155
6.3.10	Behandelingspauze.....	156
6.3.11	Behandelingsonderbreking voor het vervangen van disposables.....	160
6.3.12	Stroomonderbreking tijdens de behandeling.....	161
<b>6.4</b>	<b>Einde behandeling</b> .....	<b>162</b>
<b>6.5</b>	<b>Reïfusie</b> .....	<b>163</b>
<b>6.6</b>	<b>Protocol - overzicht van de behandeling</b> .....	<b>165</b>



## 6 Behandeling

### 6.1 Controleer patiëntgegevens

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

#### **WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

Behandelingsparameters moeten aannemelijk zijn en voldoen aan het medisch voorschrift.

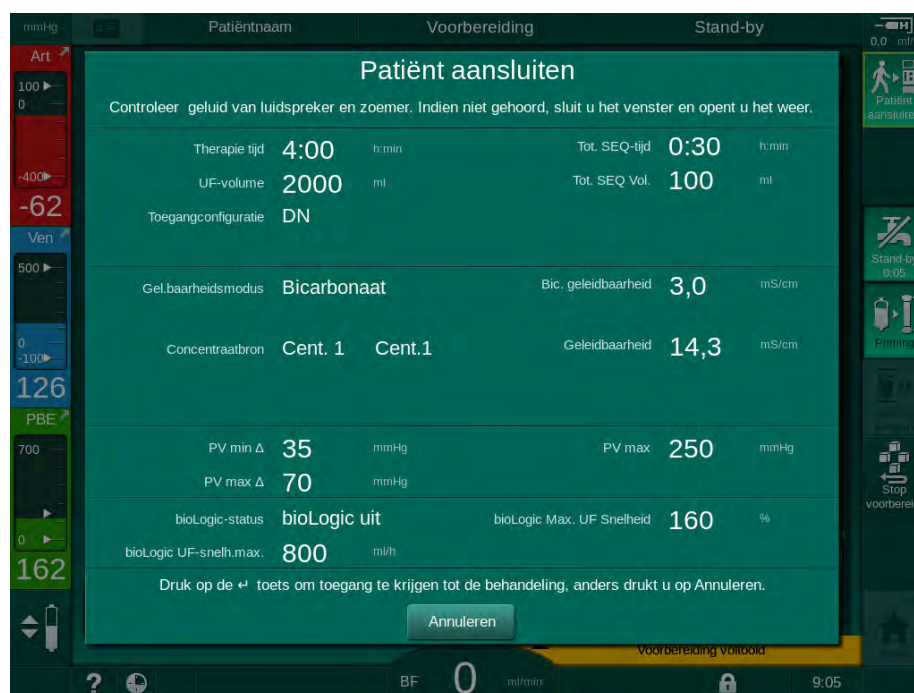
- Controleer altijd de behandelingsparameterinstellingen voordat de behandeling wordt gestart.



- Tik op het pictogram *Patiënt aansluiten* om de behandeling te openen.

Er klinken 2 korte akoestisch signalen.

De *Enter*-toets op de monitor licht op. Een overzicht van de ingevoerde behandelparameters wordt weergegeven.



Afb. 6-1 Bevestig voorschriftgegevens

#### **VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege inadequate bewaking van behandelparameters!

Indien er maar één of geen akoestische signalen klinken, de *Enter* toets knippert op de monitor, of als de weergegeven behandelingsparameters 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 behandelingsparameterinstellingen 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 behandelingsparameterinstellingen te bevestigen.  
  - ☞ *Start*-scherm verschijnt met de vraag om patiënt aan te sluiten en de bloedpomp te starten.



Afb. 6-2 Startscherm voor het aansluiten van de patiënt

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

## 6.2 Patiënt aansluiten en behandeling starten

### WAARSCHUWING!

Risico voor patiënten met centraal veneuze katheter door lekstromen!

- Controleer of potentiaalvereffening tot stand is gebracht om ervoor te zorgen dat de patiëntlekstroom voldoet aan de limietwaarden voor type CF toegepaste onderdelen.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege lucht in bloedlijnsysteem!

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



Sluit de patiënt alleen aan nadat het pictogram *Patiënt aansluiten* is ingedrukt (zie sectie 6.1 Controleer patiëntgegevens (133)).



In de bedrijfsfase *Patiënt aansluiten* worden de ingestelde limietwaarden 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 afvoorzak of afvoerpoort. 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 bloedlijnsysteem teruggegeven aan de patiënt als een extra vloeibare bolus.



De behandelend arts bepaald hoe er moet worden aangesloten!

**Rode aansluiting van de Patiënt**

1. Arteriële lijn op patiënt aansluiten.

**⚠ 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 priming-zak bereikt tijdens het primen, verwijder dan de zak en gebruik een nieuwe voor de bolus of reïfusie.

2. Start bloedpomp en stel bloedflow in.

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

3. Druk op de *Alarm onderdrukking*stoets 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. Veneuze lijn op patiënt aansluiten.
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 bloedflow in.

8. Tik op pictogram 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.



**⚠ VOORZICHTIG!**

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 arteriële 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 arteriële drukken onder de -150 mmHg is de werkelijke bloedflow lager dan wordt weergegeven, als gevolg van de afwijkingen door verhoogde afgiftesnelheid van de bloedpomp.

- Open klem op arteriële lijn.
- Corrigeer de bloedflow-instelling.
- Behandelingstijd verlengen.

**Witte aansluiting van de patiënt**

1. Arteriële lijn op patiënt aansluiten.
2. Veneuze lijn op patiënt aansluiten.
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 afvoerpoort- en online priming verschijnt het alarm *Afvoerpoort 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 afvoersak of afvoerpoort en verbindt deze met de veneuze patiëntaansluiting.
2. Sluit, indien van toepassing, de afvoerpoort.  
De alarmmelding van de open afvoerpoort verdwijnt.
3. Tik op pictogram 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 behandeling

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

De standaard bewakingsfunctie van het apparaat kan niet veilig waarnemen of de canules worden losgekoppeld of eruit glijden, bijv. door overmatige bewegingen van de patiënt.

- Zorg dat de patiëntaansluiting altijd volledig zichtbaar blijft tijdens de behandeling.
- Controleer regelmatig de patiëntaansluiting.
- Controleer of het drukkewakingsstelsel actief is.
- Veneuze onderlimiet moet bij voorkeur > 0 mmHg.



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 bloedlijnsysteem tijdens de behandeling kan er bloed verloren gaan. Bij het verwisselen van disposables:

- 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 veiligheids-luchtdetector (SAD), de hematocriet (HCT)-sensor en de lijnklemmen.

#### WAARSCHUWING!

Risico op lage bloedflow en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

Lage arteriële drukken zullen resulteren in een verminderde bloedflow.

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

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege incorrecte behandeling!

De heparinepomp van de machine is niet ontworpen voor de toediening van medicijnen.

- Gebruik de heparinepomp alleen voor heparinisatie.

**⚠ 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 medicatiebijspuitpunt goed 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.
- 

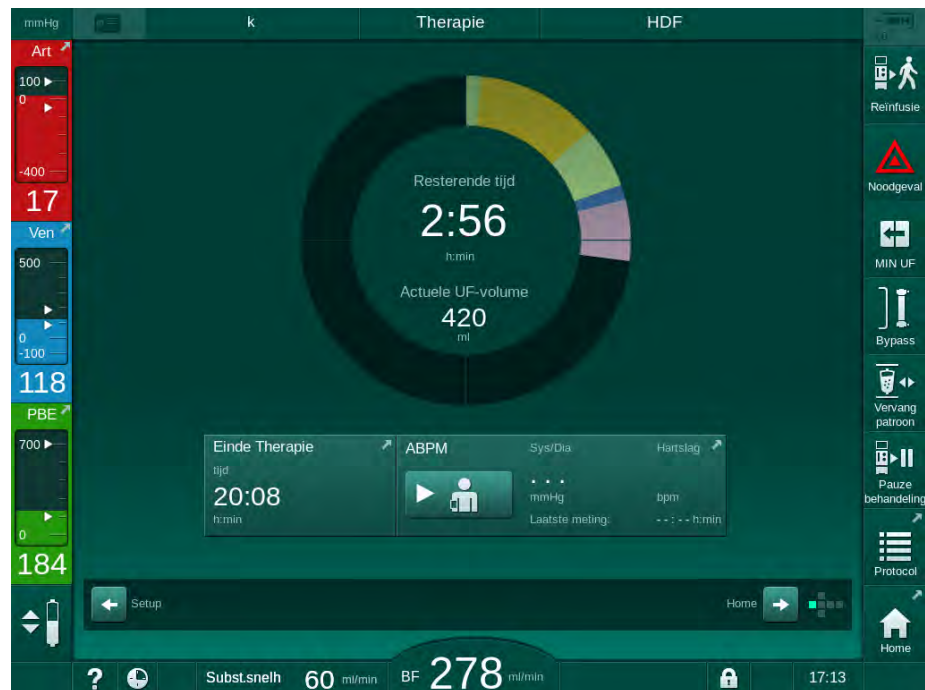


In het zeldzame geval dat er bloed in de machine is gekomen, is er geen verhoogd risico op letsel voor de patiënt of gebruiker. Voer geen thermische desinfectie uit voordat de machine is gespoeld.

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

### 6.3.1 Klokscherm

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



Afb. 6-3 *Klok*-scherm tijdens de behandeling

De voortgangsbalk is kleurgecodeerd, afhankelijk van het ingestelde behandelingstype:

- geel: sequentiële ultrafiltratie (SEQ)
- lichtgroen: hemodialyse (HD)
- paars: hemodiafiltratie (HDF)
- blauw: hemofiltratie (HF)

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

### 6.3.2 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 bloedlijnsysteem.

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



Als de bloedpomp wordt gestopt, is het niveauregelingssysteem 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!

Besmetting van de hydrofobe druksensor filter van het bloedlijnsysteem 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 verbindingsleiding en het filter van de hydrofobe druksensorfilter.
- 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 tijdens de behandeling

**Activeren van niveauregeling**

1. Tik op pictogram 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 pictogram ④ .  
 Niveauregeling is gedeactiveerd.

**6.3.3 Bewaking druklimieten bloedzijde****Veneuze druk (PV)**

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

Veneuze onderlimietwaarde wordt automatisch aangepast tijdens de behandeling. De ingestelde afstand tot de onderlimiet van het limietkader 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 onderlimietwaarde en de werkelijke druk bedraagt ca. 35 mmHg.

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

### Arteriële druk (PA)

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

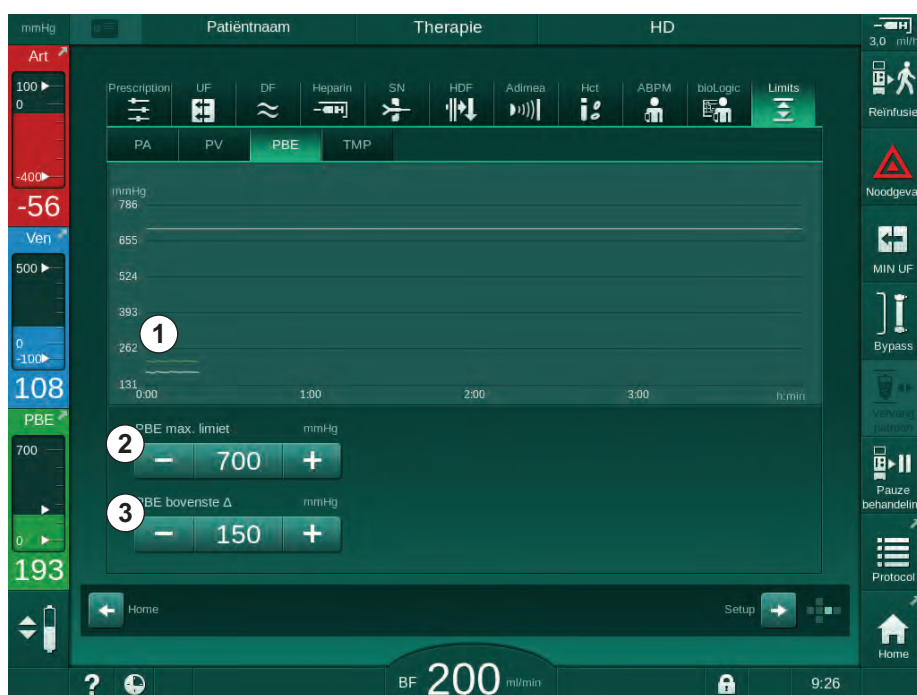


Zorg ervoor dat bij het instellen van het limietkader, de bovenlimiet zo negatief mogelijk is.

### Ingangsdruk bloedzijde aan kunstnier (PBE)

De toegangsdruk aan de bloedzijde ① van de kunstnier wordt bewaakt door zijn bovenlimiet. 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. Limieten kunnen alleen in voorbereiding worden ingesteld via het scherm *Invoer* en aan het begin van de behandeling via het scherm *Alarmlimieten*.

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



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

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.

### 6.3.4 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.



Behandelingstijd blijft gehandhaafd tijdens behandeling bij een minimale UF-snelheid. Pas, indien nodig, na de behandeling het UF-volume aan op de minimale UF-snelheid.

#### Activeer minimale UF-snelheid



1. Tik op het pictogram 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 pictogram.

↳ Behandeling gaat afhankelijk van de instelling door met of zonder UF-compensatie.

#### UF-compensatie

Technische service kan in de TSM-modus instellen hoe de behandeling 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.



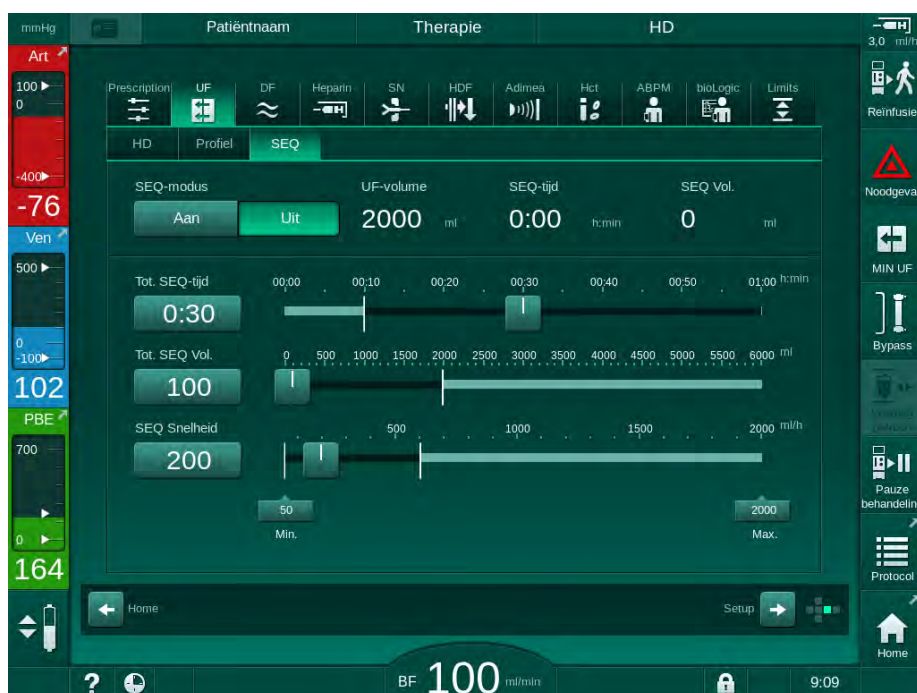
### 6.3.5 Sequentiële ultrafiltratie (SEQ UF)

Sequentiële 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 (111)).

1. Selecteer het *Invoer*-scherm.
2. Raak het *UF*-pictogram aan.
3. Raak *SEQ* aan.



- ↳ Het sequentiële ultrafiltratiescherm, dat het geaccumuleerde sequentiële ultrafiltratievolume en de tijd in de bovenste regel aangeeft, wordt weergegeven.



Afb. 6-6 Sequentiële ultrafiltratie

4. Controleer of *Totale SEQ-tijd* en *Totale SEQ Volume* zijn ingesteld zoals vereist en corrigeer, indien nodig.

- ↳ Wanneer tijd of hoeveelheid worden gewijzigd, wordt de *SEQ-Snelheid* automatisch berekend.



*Totale SEQ-tijd* en *Totale SEQ Volume* geven de geaccumuleerde totale waarden aan.

Voorbeeld:

Voor de eerste fase met 30 min en 500 ml stel direct de parameterwaarden in. Voor de tweede fase met 15 min. en 300 ml extra, stel de parameterwaarden op respectievelijk 45 min en 800 ml in.

5. Raak *SEQ-modus, Aan* aan en druk op de *Enter* toets op het scherm om te bevestigen.

- ↳ SEQ-modus wordt gestart. De bedrijfsfase-informatie *SEQ* wordt weergegeven in de koptekst van het venster.

- ↳ Tijdens een SEQ-fase verschijnen er elk uur informatievensters die zowel de totale SEQ-tijd en -volume, als de resterende tijd en volume aangeven. Een bevestigingsvenster verschijnt wanneer een SEQ-fase is afgerond.

De maximale duur van een sequentiële fase is niet beperkt, behalve wat betreft de maximale behandelingstijd. Om de sequentiële ultrafiltratie voor het einde van de fase uit te schakelen, raakt u *SEQ, Uit* aan.



Een *Sequentiële tijdscompensatie* kan worden ingesteld in de TSM-modus. 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 behandelingstijd). Als de instelling wordt gedeactiveerd, worden sequentiële ultrafiltratie fases en HD fases met de ingestelde behandelingstijd afgerond.



In *SEQ-modus* kan alleen arteriële bolus worden toegediend met behulp van een NaCl-zak (zie sectie 6.3.7 Noodgeval-scherm (147)). Infusiebolus is niet mogelijk.

6

### 6.3.6 Heparinebolus



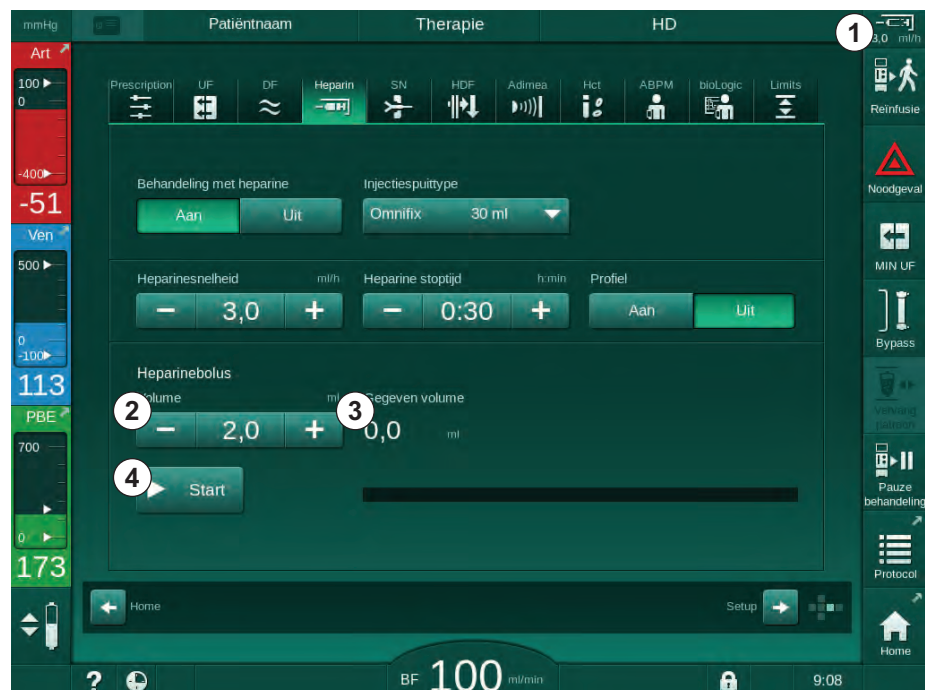
Een heparinebolus kan op elk moment tijdens de behandeling worden toegediend met behulp van de heparinebolusfunctie op het scherm *Invoer, Heparine* of handmatig met een injectiespuit met behulp van de arteriële injectiepoort.



1. Raak de heparinebolus-snelkoppeling ① aan op het frame of ga naar het scherm *Invoer, Heparine*.

↳ *Heparine*-scherm wordt geopend.

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



Afb. 6-7 Heparinebolus-scherm

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 behandeling.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico op bloedverlies door stolling!

In geval van onvoldoende antistolling 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 veiligheidslucht-detector (SAD).

### 6.3.7 Noodgeval-scherm

#### 6.3.7.1 Vloeistofbolus

Met behulp van de bolusfunctie wordt een bepaalde hoeveelheid vloeistof aan de patiënt gegeven. Deze functie is alleen beschikbaar op het *Noodgeval*-scherm. Afhankelijk van de configuratie van de machine, is er sprake van een arteriële bolus (HD machine) of infusiebolus (HDF machine). De bolus wordt altijd gegeven in *Bypass*.

Bij gebruik van een HD-machine moet de infusielijn via de Y-adapter van het bloedlijnsysteem op een NaCl-zak worden aangesloten (zie Afb. 6-10 Opbouw voor arteriële bolus (149)).

Bij gebruik van een HDF-machine kan de bolus met online vloeistof via de substitutiepomp worden gegeven (zie sectie Afb. 6-10 Opbouw voor arteriële bolus (149)). De substitutieliijn moet op de substitutiepoort worden aangesloten.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege arteriële luchtinfusie!

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



1. Tik op pictogram *Noodgeval*.

↗ *Noodgeval*-scherm wordt weergegeven.

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



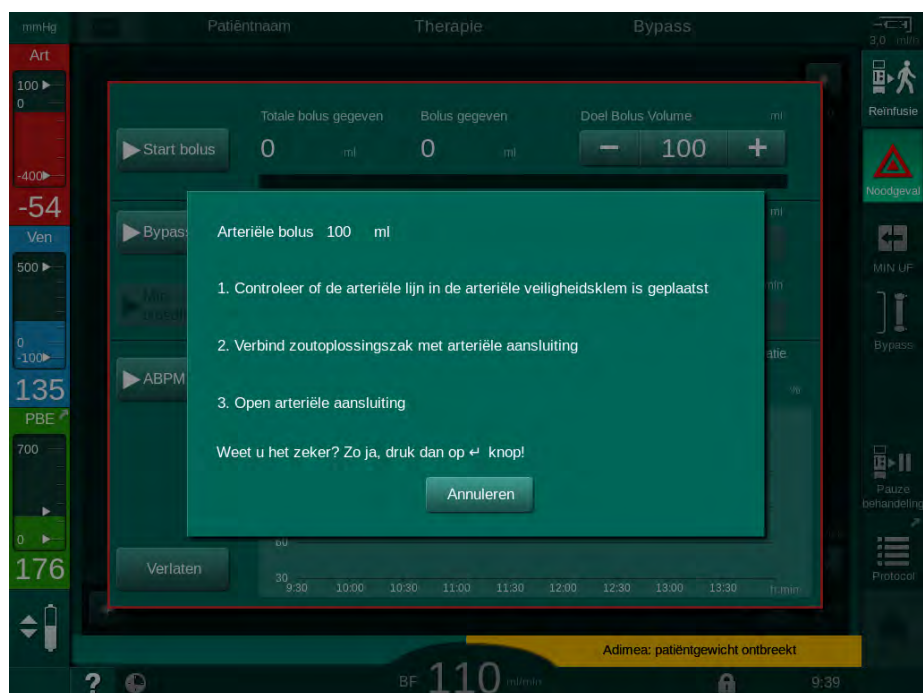
Afb. 6-8 Start bolus op Noodgeval-scherm

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 Noodgeval-scherm - Bevestig bolus

**⚠ WAARSCHUWING!**

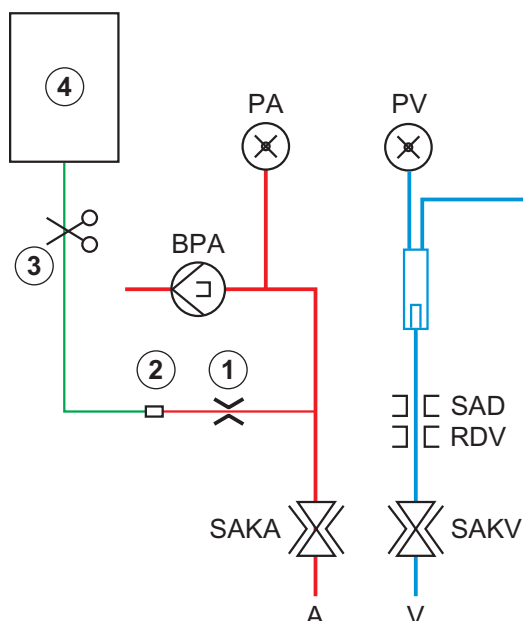
Risico voor de patiënt vanwege arteriële luchtinfusie!

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.

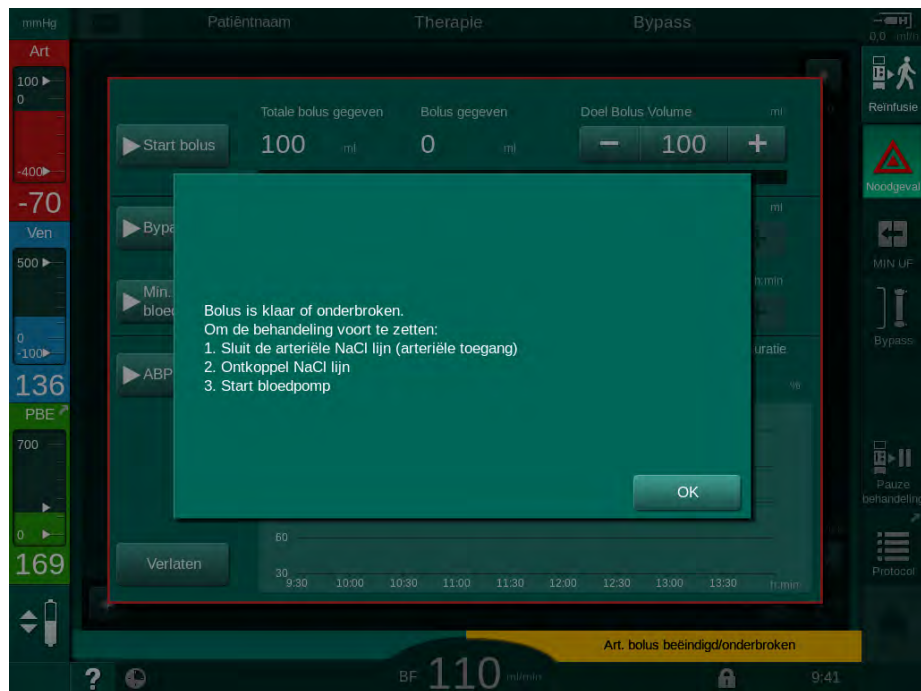
3. Bevestig de infusiezak met fysiologische zoutoplossing (Afb. 6-10, ④) aan de infusiestang.

- 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 ontluichten 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 toegediend.
  - ↻ Er verschijnt een venster. Volg de instructies.



Afb. 6-11 Noodgeval-scherm - Bolus afgerond

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 *Noodgeval*-scherm.

14. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.



Als de vloeistofbolus wordt beëindigd (bijv. als gevolg van een drukalarm), controleer dan het volume van de toegepaste bolus en herhaal de applicatie van de bolus indien nodig.

### **WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt door onvoldoende verhoging van het bloedvolume!

Het bolusvolume zal onvoldoende zijn in geval van een stroomstoring zonder noodstroomvoorziening, als de stroomstoring langer is dan de noodstroomcapaciteit of als de machine niet beschikbaar is (bijv. door een bevroren scherm of een defecte bloedpomp).

- Zorg ervoor dat er altijd alternatieve bolusmogelijkheden beschikbaar zijn om de bolus zonder machineondersteuning te vullen.
- Controleer het toegepaste bolusvolume nadat de bolus is beëindigd.

**6.3.7.2          Andere functies op het nood scherm****Bypass**

Schakel over naar Bypass.

**Min. bloedflow**

Stel de bloedflow op een minimum in.

**ABPM**

Uitlezen en weergave van de bloeddrukwaarden.

**Verlaten**

Sluit het scherm.

## 6.3.8 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 parameternaam 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 bloedszijde (PBE),
- werkelijke bloedflow,
- systolische/diastolische bloeddruk (SYS/DIA),
- ABPM: polsfrequentie,
- relatief bloedvolume ( $\Delta$  Bloedvolume),
- zuurstofsaturatie ( $spO_2$ ),
- ultrafiltratiesnelheid (UF-snelheid),



- dialysaatvloeistofflow (dialysaatflow),
- 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 behandeling 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 bloedflow,
- systolische/diastolische bloeddruk (SYS/DIA),
- ABPM: polsfrequentie,
- relatief bloedvolume ( $\Delta$  Bloedvolume),
- zuurstofsaturatie (spO<sub>2</sub>),
- ultrafiltratiesnelheid (UF-snelheid),
- dialysaatvloeistofflow (dialysaatflow),
- URR (alleen als Kt/V niet is geselecteerd in TSM-modus),
- fasevolume (alleen in SNCO-behandeling).

### 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 (281)).

### 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 geselecteerd datum kunnen trends worden weergegeven van actuele of voorafgaande behandelingen.

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



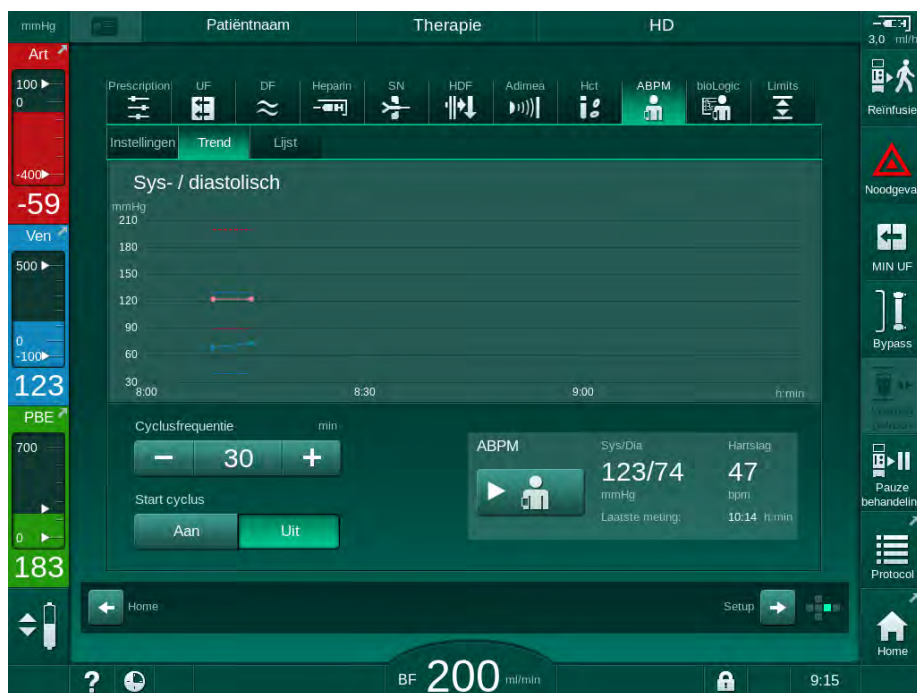
Afb. 6-14 Trends op het *Service*-scherm

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 bloedflow,
- actuele behandelde bloedvolume,
- actuele fasevolume,
- actuele SAD luchtvolume,
- actuele SAD luchtvolume (SUP),
- werkelijke arteriële druk,
- actuele arteriële druk (SUP),
- arteriële drukk bereik,
- actuele arteriële bolusvolume,
- werkelijke veneuze druk,
- actuele veneuze druk (SUP),
- veneuze drukk bereik,
- PBE etc.

### Trendweergaven op *Invoer*-scherm

Andere 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 verz.  $O_2$  (zuurstofsaturatie),
- *Limiëten* (limiëten voor druk PA, PV, PBE en TMP).

### 6.3.9 Hemodialyse (Bypass) onderbreken

Wanneer de bypass geactiveerd is, zal de dialysaatvloei stofflow naar de kunstnier, verwijdering van vloeistof (UF) uit de patiënt en de behandelingstijd worden gestopt.



1. Tik op bypass-pictogram.

- ↪ De machine schakelt naar bypass. Hemodialyse is onderbroken.
- ↪ Signaallamp op de monitor wordt geel.
- ↪ Weergave van de behandelingsfase in de koptekst van het kader gaat naar *Bypass*.



2. Tik opnieuw op bypass-pictogram.

- ↪ Bypass-modus wordt beëindigd, behandeling wordt voortgezet.



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

### 6.3.10 Behandelingspauze

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



Als patiënt voor langere tijd wordt ontkoppeld of in geval van medische zorgen, dien dan opnieuw bloed toe vóór de ontkoppeling van de patiënt.

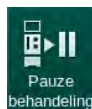
#### **WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege allergische reacties!

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

Voor een behandelingspauze met bloedreïfusie gaat u te werk zoals beschreven voor de uitwisseling van disposables (zie sectie 6.3.11 Behandelingsonderbreking voor het vervangen van disposables (160)).

#### De patiënt voor de pauze behandeling ontkoppelen



1. Tik op het pictogram *Pauze behandeling*.  
 Er verschijnt een bevestigingsvenster.
2. Druk op de *Enter*-toets om te bevestigen.  
 Bloedpomp stopt automatisch. Volg de instructies op *Home*-scherm.



Afb. 6-16 Behandelingspauze - Patiënt loskoppelen

**⚠ 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.

---

**3. Ontkoppel patiënt****⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege lucht in het bloedlijnsysteem!

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

---

**4. Sluit de arteriële en veneuze bloedlijn aan voor circulatie.**

- Met NaCl bron en 3-weg afsluitkraan:  
Sluit arteriële en veneuze bloedlijn aan op een stopkraan die verbonden is met een NaCl bron.
- Met NaCl bron en spike:  
Sluit de arteriële bloedlijn met de spike aangesloten op de NaCl-bron aan en verbind de veneuze bloedlijn met de injectiepoort van de arteriële bloedlijn.
- Zonder NaCl bron:  
Sluit de arteriële en veneuze bloedlijn aan met behulp van de circulatieadapter.

**5. Controleer of de aansluitingen goed vast zitten.****⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege stolling in het bloedlijnsysteem!

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

---

**6. Start bloedpomp voor circulatie tot patiënt terug is en opnieuw kan worden aangesloten.**



Afb. 6-17 Behandelpauze - Circuleren



Tijdens de behandelingspauze wordt de bloedflow gereduceerd tot 100 ml/min. Na het herstarten van de behandeling, blijft de bloedflow op dat niveau!

### Sluit de patiënt opnieuw aan na de pauze behandeling

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



Afb. 6-18 Behandelpauze - Heraansluiting

2. Klem bloedlijnen vast.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege lucht in het bloedlijnsysteem!

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

3. Sluit de arteriële en veneuze bloedlijn aan op de patiënt.

**⚠ VOORZICHTIG!**

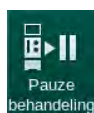
Risico op lage bloedflow en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

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 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 pictogram *Pauze behandeling* om de behandeling voort te zetten.



- ↳ Er verschijnt een bevestigingsvenster.

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

- ↳ Bloedpomp start en behandeling gaat door.

7. Verhoog langzaam de bloedflow tot de voorgeschreven waarde.

8. Stel zo nodig de kamerniveaus in (zie sectie 6.3.2 Niveauregeling (141)).



Controleer het drooggewicht van de patiënt na de behandelingspauze!

### 6.3.11 Behandelingsonderbreking voor het vervangen van disposables

Deze sectie beschrijft de behandelingsonderbreking voor de vervanging van disposables (bijv. door stolling in het bloedlijnsysteem of ruptuur van het kunstnierzakje). Deze sectie beschrijft niet de machinevoorbereiding voor de behandeling van de volgende patiënt!



1. Maak een notitie van het resterende UF-volume.
2. Tik op pictogram *Reinfusie*.  
 Er verschijnt een bevestigingsvenster.
3. Druk op de *Enter*-toets om de reinfusie te starten (zie sectie 6.5 Reinfusie (163)) 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 Disposables ledigen (169)).
5. Verwijder het bloedlijnsysteem 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 bloedlijnsysteem tijdens de behandeling 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 veiligheidsluchtdetector (SAD), de hematocriet (HCT)-sensor en de lijnklemmen.



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 disposables. Desinfectie kan worden geannuleerd in overleg met de verantwoordelijke arts.

6. Selecteer het behandelingsstype.
7. Bereid de machine voor met het nieuwe bloedlijnsysteem (zie secties 5.6 Kunstnier aansluiten (98) en 5.7 Bloedlijnsysteem inbrengen (99)).
8. Start de nieuwe behandeling met het resterende, vooraf genoteerde UF-volume.



### 6.3.12 Stroomonderbreking tijdens de behandeling

In geval van een stroomstoring tijdens de behandeling:

- De behandeling gaat één minuut door zonder bericht.
- Na één minuut worden *Accumodus* en *Resterende accutijd: 20 min* aangegeven in de koptekst van het kader. De rode foutmelding *Stroomonderbreking - accumodus* 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 dialysaatvloeistofzijde is hersteld. De accu wordt gelijktijdig opgeladen.

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

- tot maximaal 15 minuten: start de machine opnieuw met de behandeling,
- 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 behandeling 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 behandelingstijd onjuiste waarden bevatten.

- Weeg de patiënt voordat doorgedaan wordt met de behandeling om het werkelijke verwijderde UF-volume te bepalen. Herbereken, indien van toepassing, de behandelingstijd.

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

### Behandeling beëindigen



1. Tik op het pictogram.

☞ Een bevestigingsvenster opent: *De Reïfusie-fase ingaan*.

De reïfusie-fase wordt beschreven in sectie 6.5 Reïfusie (163).

### Behandeling vervolgen

De behandeling kan worden voortgezet - zelfs vanaf reïfusie - zo lang het pictogram *Terug naar behandeling* gemarkeerd is.



1. Tik op het pictogram.

☞ Een bevestigingsvenster verschijnt: *Terug naar behandeling?*

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

3. Bloedpomp starten.

☞ Hemodialyse wordt voortgezet met parameters van de laatste (huidig) behandeling.

4. Behandelingstijd 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 8.6 Einde van HDF/HF behandeling (213).



De machine bewaakt de reïfusiehoeveelheid.

Tijdens reïfusie worden de druklimieten ingesteld op hun maximale waarden.

Reïfusie vereist bijzondere zorg en moet altijd nauwlettend in de gaten worden gehouden.



In het geval van een bloedpompmankement, moet de procedure handmatig worden uitgevoerd zoals beschreven in de sectie 12.9 Handmatig terugvloeien van bloed (408).

De behandeling kan worden voortgezet - zelfs vanaf reïfusie - zo lang het pictogram *Patiënt aansluiten* gemarkeerd is.



Aan het eind van de behandeling opent, na aanraken van het pictogram *Reïfusie*, het bevestigingsscherm.

1. Druk op de *Enter*-toets om te bevestigen.

- ☞ Het reïfusiescherm verschijnt met de berichten *Sluit de arteriële lijn aan op de zoutzak of de substitutiepoort* en *Bloedpomp starten* (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 patiëntaansluiting afklemmen.
3. Verwijder arteriële lijn van de patiënt.
4. Sluit de arteriële lijn aan op een zakje fysiologisch zout.



Voer reïfusie met zoutoplossing uit om luchtbolie te voorkomen.

5. Druk op *Start/Stop* op de monitor om bloedpomp voor reïfusie te starten.



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

↪ De teruggegeven bloedhoeveelheid wordt aangegeven op het scherm (Afb. 6-20, ① ).

## 1 Reïfusiehoeveelheid



Afb. 6-20 Reïfusie 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 reïfusie*, *BP starten* en *Patiënt loskoppelen en druk op Kunstnier ledigen* worden weergegeven op het scherm.

6. Indien reïfusie wordt voortgezet, druk op *Start/Stop* om bloedpomp te starten.

☞ De machine dient nog eens 360 ml toe of 5 minuten langer.

7. Nadat de reïfusie is afgerond, sluit u de klem op de veneuze patiëntaansluiting.

8. Verwijder de veneuze lijn van de patiënt.

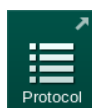
Reïfusie is beëindigt en de patiënt is afgesloten. Ga door met ledigen van het bloedlijnsysteem en, indien noodzakelijk, het bicarbonaat patroon.

## 6.6 Protocol - overzicht van de behandeling

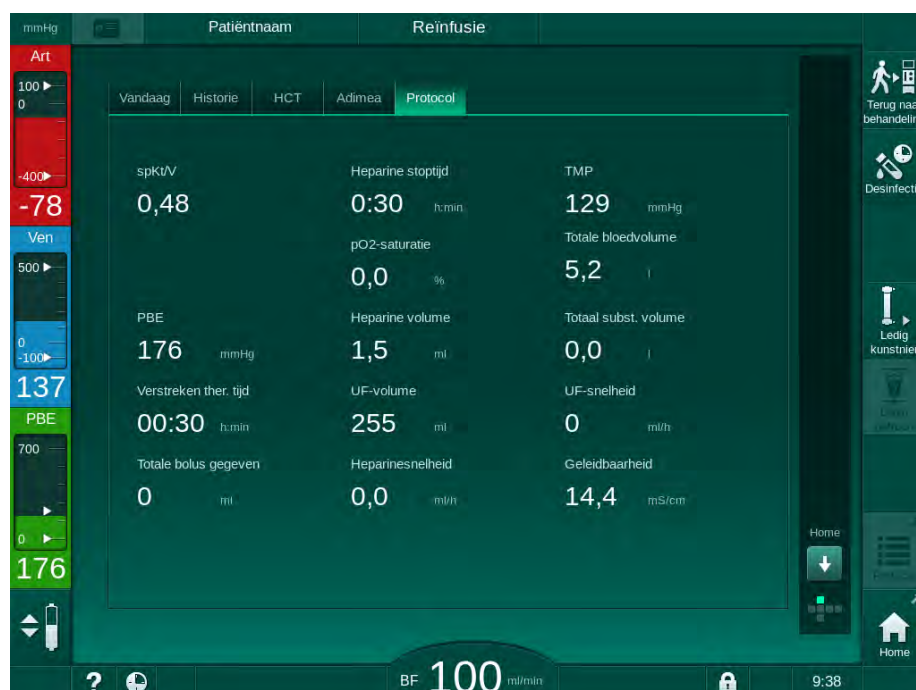
De protocolfunctie is beschikbaar tijdens de behandeling en reïfusie.



De parameters aangegeven op het protocolscherm kunnen individueel worden geconfigureerd door bevoegd gebruikers in *Gebruikersinstellingen*.



1. Tik op het protocol-pictogram op de rechterzijde van de omlijsting en ga naar *Info*-scherm, *Protocol*.



Afb. 6-21 Protocol van de uitgevoerde behandeling

☞ 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 ( $pO_2$ -saturatie)
- (definitieve) geleidbaarheid
- verstreken behandelingstijd
- totale substitutiehoeveelheid
- Kt/V
- heparinevolume
- dialysaatvloeiستoftemperatuur

## Inhoudsopgave

<b>7</b>	<b>Nabehandeling</b> .....	<b>169</b>
<b>7.1</b>	<b>Disposables ledigen</b> .....	<b>169</b>
<b>7.2</b>	<b>Dialysaatvloestoffilter (DF-filter)</b> .....	<b>171</b>
7.2.1	Gebruik en bedrijfsmodus .....	171
7.2.2	Desinfectie van DF-filter .....	172
7.2.3	DF/HDF filter vervangen .....	172
<b>7.3</b>	<b>Verwijderen van afvoerproducten</b> .....	<b>175</b>
<b>7.4</b>	<b>Desinfectie en Reiniging</b> .....	<b>176</b>
7.4.1	Desinfectiemethoden .....	177
7.4.2	Vorbereiden voor desinfectie .....	178
7.4.2.1	De machine voorbereiden .....	178
7.4.2.2	Desinfecteerprogramma selecteren .....	179
7.4.3	Desinfectie en reiniging van de machine .....	180
7.4.3.1	Thermische desinfectie citroenzuur .....	180
7.4.3.2	Ontkalking (Citraenzuur) .....	181
7.4.3.3	Thermische desinfectie .....	181
7.4.3.4	Spoelen .....	182
7.4.3.5	Ontkalking (Zuurconcentraat) .....	183
7.4.4	Centrale desinfectie en reiniging .....	184
7.4.4.1	Centrale thermisch desinfectie .....	185
7.4.4.2	Centrale handmatige chemische desinfectie .....	186
7.4.4.3	Centrale automatische chemische desinfectie .....	187
7.4.4.4	Centraal spoelen .....	189
7.4.5	Controleren op desinfectiemiddelresten .....	190
7.4.6	Desinfectie beëindigen .....	191
7.4.7	Automatische uitschakeling .....	192
7.4.8	Wekelijkse desinfectie .....	194
7.4.9	Desinfectie-historie .....	195
<b>7.5</b>	<b>Desinfectie en reiniging van oppervlak</b> .....	<b>196</b>
7.5.1	Reinigingsmiddelen .....	196
7.5.2	Externe reiniging .....	196
<b>7.6</b>	<b>Afvoer van oude apparaten</b> .....	<b>198</b>





## 7 Nabehandeling

### 7.1 Disposables ledigen



Automatisch ledigen kan door bevoegde gebruikers worden ingesteld in Gebruikersinstellingen. Met automatische ledigen worden de kunstnier en de Bic-patroon automatisch geledigd zodra de blauwe kunstnierkoppeling op de spoelbrug is. De machine kan niet automatisch beginnen met het ledigen als de resterende behandelingstijd meer dan 15 minuten bedraagt of als er bloed wordt gedetecteerd op de rode detector (RDV).



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 pictogram *Ledig kunstnier*.
2. Volg de instructies op het scherm: Verbind de blauwe kunstnierkoppeling met de spoelbrug. Sluit de concentraatstangen aan op de machine.

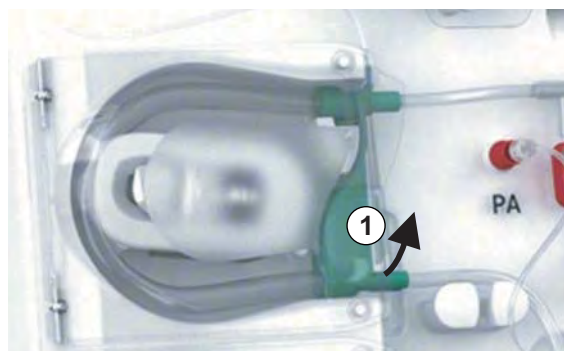
↪ De machine herkent dat de koppeling terug is op de spoelbrug en begint met het ledigen van de kunstnier.



Nadat de kunstnier is geledigd, wordt het bericht *Kunstnier geledigd* weergegeven. Desalniettemin wordt het ledigen voortgezet zolang de rode kunstnierkoppeling 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 lijnklem (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 bloedpompeksel gesloten is.

↪ Het lijnsegment wordt uit de pomprol gedraaid.



Afb. 7-1 Verwijdering van de bloedlijn

6. Als de substitutieliijn is gebruikt, verwijder dan het lijnsegment uit de substitutiepomp (zie stap hierboven).
7. Open de klem op het eind van de veneuze bloedlijn.

8. Sluit de open (blauwe) kunstnieraansluiting met de afdichtplug.
  - ↳ De veneuze bloedlijn wordt geledigd door de kunstnier. 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, de rode kunstnierkoppeling aansluiten 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 de bloedlijnen.
4. Stel bloedflow in.
5. Druk op de *Start/Stop*-toets op de monitor om de bloedpomp te starten.
  - ↳ Bloedlijnsysteem wordt geledigd.
6. Nadat de kunstnier en het bloedlijnsysteem zijn geledigd, sluit u alle klemmen op de bloedlijnen.
7. Verbind rode kunstnierkoppeling met spoelbrug.
8. Draai lijnsegment(en) van het bloedlijnsysteem uit de pomprol(len).

#### Ledigen van Bic-patroon



1. Tik op pictogram *Ledig patroon*.
  - ↳ Er verschijnt een bevestigingsvenster.
2. Druk op de knop *OK* in het bevestigingsvenster.
  - ↳ Bicarbonaat patroon wordt geledigd.

### Disposables 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 disposables van het apparaat.



Als zakken worden verwijderd, moet de klem op de zakconnector worden gesloten voordat de lijn wordt losgekoppeld om te voorkomen dat er vloeistof lekt.

3. Sluit het deksel van de afvoerpoort en, indien van toepassing, van de substitutiepoort.
4. Sluit de bicarbonaatpatroonhouder.

☞ Zorg ervoor dat de bovenste en onderste bevestiging bij het sluiten van de houder vastklikken.

De machine moet worden gedesinfecteerd (zie sectie 7.4 Desinfectie en Reiniging (176)).

## 7.2 Dialysaatvloeistoffilter (DF-filter)

### 7.2.1 Gebruik en bedrijfsmodus

Het dialysaatvloeistoffilter is een hol vezelfilter. Het wordt gebruikt om ultrapure dialysaatvloeistof 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 besmetting 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 dialysaatvloeistofsysteem tijdens voorbereiding mislukt en er lekken zijn ontdekt in het filter.

Het dialysaatvloeistoffilter moet uiterlijk worden vervangen als de melding Filter vervangen wordt weergegeven op het scherm.

Informatie omtrent gebruiksduur van de dialysaatvloeistoffilter, zie relevante product gegevensblad.

#### **LET OP!**

Het dialysaatvloeistoffilter mag alleen werken met permeaat of dialysaatvloeistof.



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 dialysaatvloestoffilter 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 dialysaatvloestoffilter Diacap Ultra:

- Citroenzuur 50 % (hitte desinfectie)

### 7.2.3 DF/HDF filter vervangen

De machine bewaakt de resterende behandeluren van dialysaatvloestof (DF) en HDF-filter evenals het aantal uitgevoerde behandelingen. Behandelingen zijn uren bij de behandeling 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 behandelingen 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 gespoeld

#### De filters vervangen

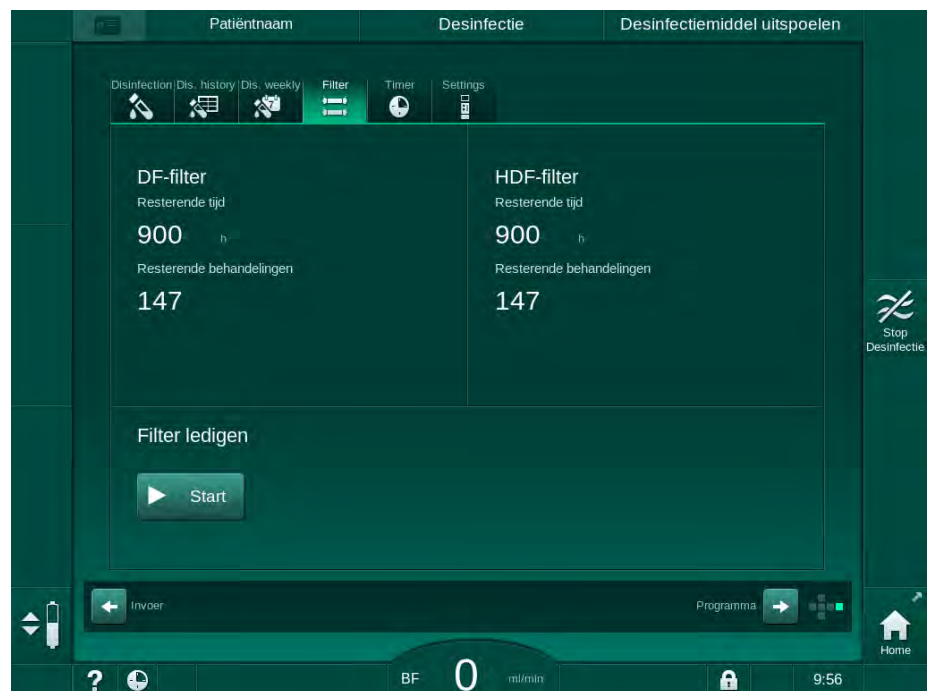


Het DF/HDF-filter niet vervangen buiten de modus filter vervangen om verbranden te voorkomen!



1. Ga naar *Instellingen*-scherm.
2. Druk op het pictogram.

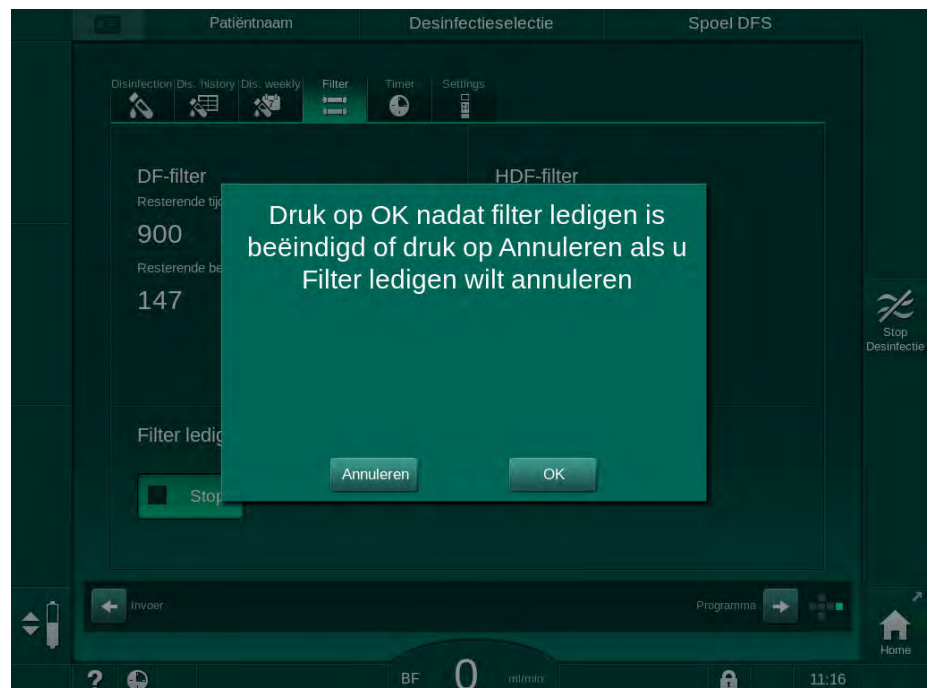
☞ Het volgende scherm verschijnt en geeft de resterende tijd en behandelingen aan voor de DF- en HDF-filter:



Afb. 7-2 Instellingen-scherm, Filter

3. Raak *Start* en *OK* om te bevestigen.

- Filterlediging 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 dialysaatvloeiستofcircuit 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 ontvlucht.



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.

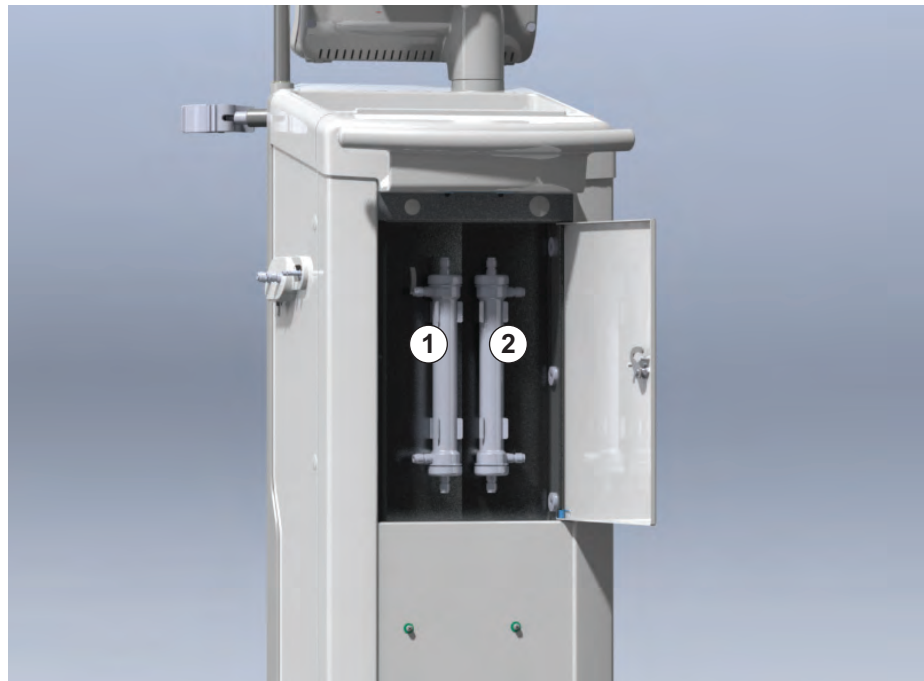
6. Open het filterdeksel aan de achterzijde van machine door het draaislot 90 graden naar rechts te draaien.

↳ Het draaislot is open als de positie verticaal is.

↳ De DF-filter ① en HDF-filter ② zijn toegankelijk.

7

- 1 DF filter
- 2 HDF-filter



Afb. 7-4 Filterbehuizing met deksel aan achterzijde van machine

7. Verwijder de koppelingen van de filter(s). Wees voorbereid om eventuele lekkende vloeistoffen te absorberen met een disposable handdoek of doek!

8. Pak het te verwijderen filter centraal tussen de klembeugels vast en trek het uit de filterhouder.

9. Pak 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. Sluit de koppelingen aan op de boven- en onderkant van de filters en draai een beetje naar links en rechts om de O-ringverbindingen af te dichten.

11. Sluit de koppelingen aan op 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 kunstnierioppeling weer op de spoelbrug of de substitutiepoort.
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 kunstnierioppeling aan te brengen of de substitutiepoort 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 van de lekbak op vrijgekomen restvloeistof en reinig deze indien nodig (zie Reinigen van het voetstuk met uitsparing en leksensor (197)).
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 afvoerproducten**

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



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

## 7.4 Desinfectie en Reiniging



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 bedrijfsgeraad zijn (70)).

Tijdens desinfectie wordt de dialysebehandeling geblokkeerd.

### VOORZICHTIG!

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnieraansluitingen 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 desinfectiemiddelen 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 kunstnieraansluitingen 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 (spoelbrug, kunstnieraansluitingen/ lijnen, DF/HDF filterbehuizing).

### WAARSCHUWING!

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

Onbekende ingrediënten van het desinfectiemiddel of een verkeerde desinfectiemethode kunnen de materiaaleigenschappen van het interne slangstelsel beschadigen of veranderen, wat kan resulteren in een onjuiste UF-flow.

- Gebruik alleen desinfectiemiddelen die zijn goedgekeurd door B. Braun die geschikt zijn voor de machine en de gebruikte dialysaatvloeistoffilters.
- Gebruik alleen desinfectiemethodes vastgesteld en gevalideerd door B. Braun.
- Zorg dat desinfectiemethode en desinfectiemiddel bij elkaar passen.

Anders stelt B. Braun zich niet aansprakelijk voor het intact zijn van de machine.

Goedgekeurde desinfectiemiddelen voor de verschillende desinfectiemethoden zijn aangegeven in sectie 7.4.1 Desinfectiemethoden (177).





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 spoelvolumes.

#### 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 door de machine
Thermische desinfectie met citroenzuur	Citroenzuur 50 % door de machine opgewarmd
Ontkalking (citroenzuur)	Korte ontkalking met citroenzuur 50 % verwarmd door de machine
Chemisch product 1 & 2	Niet in gebruik
Spoelapparaat	Machine wordt gespoeld met koud permeaat
Ontkalking (zuurconcentraat)	Ontkalking van dialysaatvloestoffilters met zuurconcentraat
<b>Watertoevoer desinfectie / reiniging</b>	
Centrale thermische desinfectie	Warm permeaat van watertoevoersysteem blijft in de machine
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	Watertoevoer wordt gespoeld met vloeistof uit het watertoevoersysteem

Bij desinfectie wordt het volledige dialysaatvloestofcircuit van de machine behandeld. De enige uitzondering hierop is de centrale automatische chemische desinfectie waarbij de dialysaatvloestoffilters 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 stationair spoelen,
- 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!

De effectieve desinfectie wordt beïnvloed door de vooraf ingestelde contacttijd en de gebruikte temperatuur. Parameters worden beschreven in sectie 10.14 Desinfectie parameters (251). Voor temperaturen en andere gegevens, zie onderstaande tabel.

De machine biedt een handmatige chemische desinfectiemethode voor watertoevoerleidingen. Stel bij het uitvoeren van deze desinfectiemethode de innamekamer 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 gebruiksaanwijzing of productinformatie van het gebruikte desinfectiemiddel.

De efficiëntie van het desinfectieproces is gevalideerd conform IEC 60601-2-16. De studie met betrekking tot de testprocedure, waarmee de efficiëntie van de sanitisatie of desinfectie is gecontroleerd, is beschikbaar op verzoek.

Ontkalking (met citroenzuur of zuurconcentraat) is een reinigingsmethode en geen desinfectie. Daarom is er geen controle van de efficiëntie van de ontkalking beschikbaar.

Voor desinfectie- en reinigingsmethoden zijn de volgende specificaties van toepassing:

Methode	Desinfectie-/Reinigingsmiddel	Inname		Blootstelling		
		Concentratie	Temperatuur	Concentratie	Temperatuur	Tijd
Thermisch met citroenzuur	Citroenzuur	50 %	Omgeving	3 %	83 °C	16 min
Thermisch	Permeaat	—	Omgeving	—	86 °C <sup>a</sup>	25 min
Ontkalking	Citroenzuur	50 %	Omgeving	1,5 %	60 °C	10 min
Ontkalking	Zuurconcentraat	— <sup>b</sup>	Omgeving	— <sup>b</sup>	40 °C	5 min
Centraal automatisch chemisch	Puristeril 340	max. 5 %	max. 40 °C	max. 5%	—	20 min
Centraal thermisch	Heet permeaat	—	86 °C <sup>c</sup>	—	86 °C <sup>c</sup>	30 min

a. standaardwaarde; instellingen bereik: 85 °C – 95 °C

b. niet van toepassing; concentratie hangt af van het gebruikte/aangesloten concentraat

c. standaardwaarde; meer dan 83 °C aanbevolen

## 7.4.2 Voorbereiden voor desinfectie

### 7.4.2.1 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 desinfectiemiddeltank niet hoger geplaatst wordt dan de spoelbrug.

4. Zorg ervoor dat er voldoende geschikt desinfectiemiddel in de desinfectiemiddeltank aanwezig is.
5. Vervang zo nodig de desinfectiemiddeltank.
  - ↳ Een desinfectie cyclus kan eventueel ook automatisch op een later tijdstip gestart worden.

### De machine voorbereiden

1. Zorg ervoor dat beide kunstnierenkoppelingen 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.

#### 7.4.2.2 Desinfecteerprogramma 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 behandelingstype te selecteren.

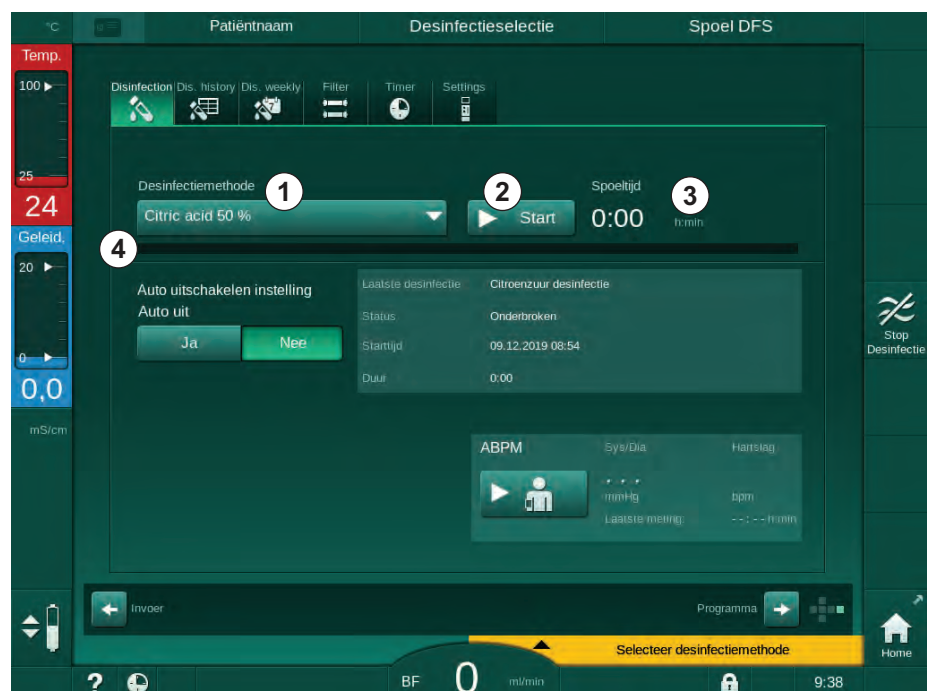


Indien in de *Gebruikersinstellingen* is vastgelegd dat de desinfectie automatisch start na een behandeling, hoeft deze niet geselecteerd te worden.

1. Raak *Desinfectie* aan op het scherm *Programmaselectie*-scherm (voor desinfectie vóór behandeling) of raak het pictogram *Desinfectie* aan de rechterkant van het frame aan (voor desinfectie bij reïfusie of bij het ledigen van disposables).



↳ 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.

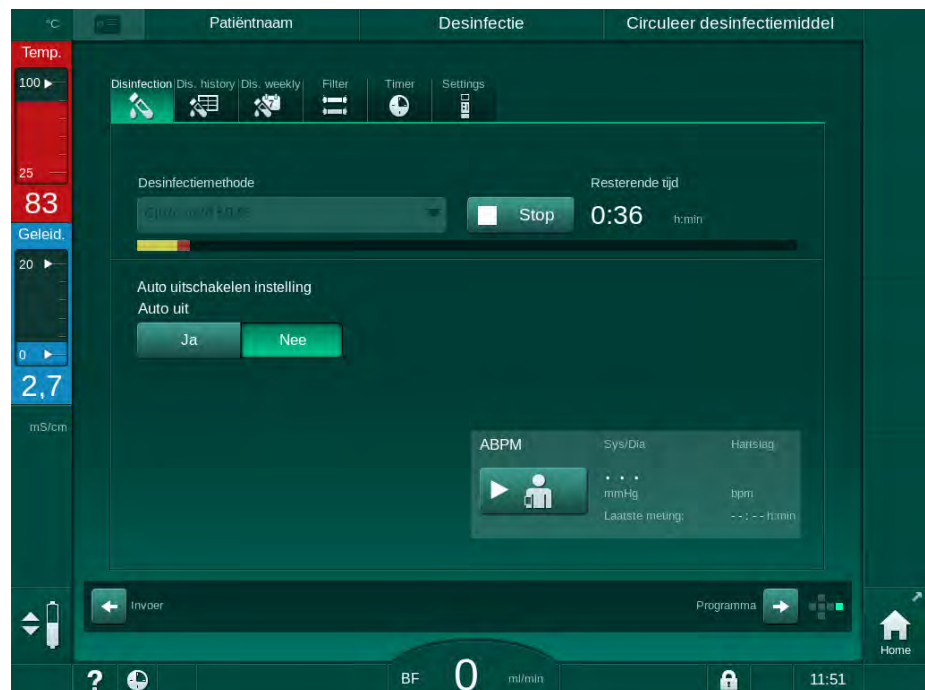
### 7.4.3 Desinfectie en reiniging van de machine

#### 7.4.3.1 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 vervolgkeuzelijst *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).

De machine bewaakt de geleidbaarheid van het desinfectiemiddel om ervoor te zorgen dat het juiste type desinfectiemiddel met de juiste concentratie wordt gebruikt.

### 7.4.3.2 Ontkalking (Citroenzuur)



Ontkalking is een reinigingsmethode. Het vervangt niet de desinfectie!

Om de ontkalking te starten, selecteert u *Ontkalking (citroenzuur)* in de vervolgkeuzelijst van de *Desinfectie-methode* op het scherm *Desinfectie* en raakt u *Start* aan. Het bovenstaande scherm (voor de thermische desinfectie met citroenzuur) verschijnt.

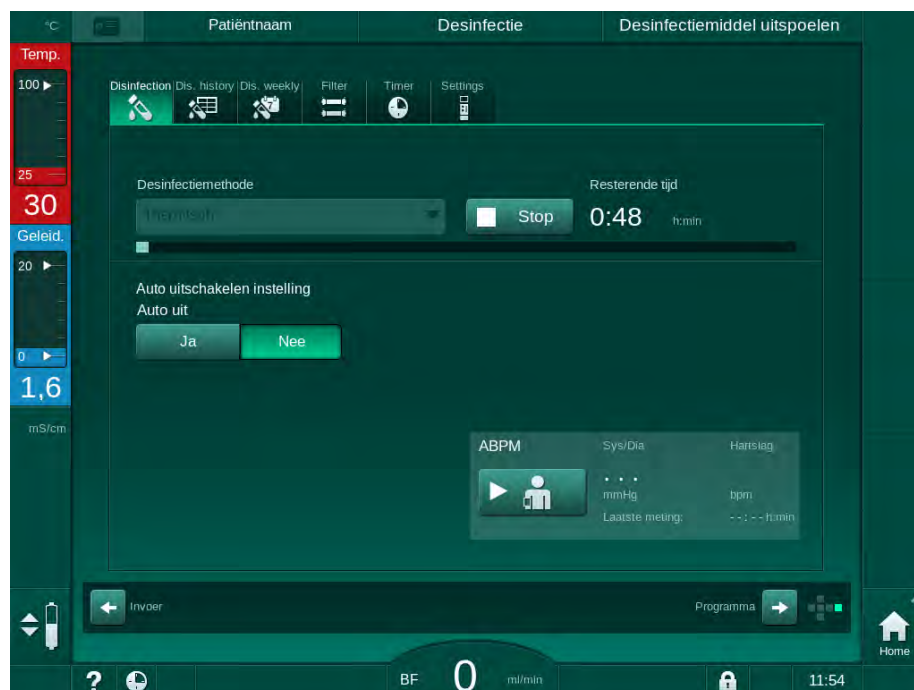
De ontkalking is vergelijkbaar met een thermische desinfectie met citroenzuur, maar wordt uitgevoerd met een kleiner volume desinfectiemiddel, bij een lagere temperatuur en met een kortere blootstellingstijd.

### 7.4.3.3 Thermische desinfectie

#### LET OP!

Gebruik thermische desinfectie uitsluitend in uitzonderlijke gevallen aangezien het effect op de reductie van microbiologische contaminanten niet voldoende is voor normale applicatie. 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.

## 7.4.3.4 Spoelen

**⚠ WAARSCHUWING!**

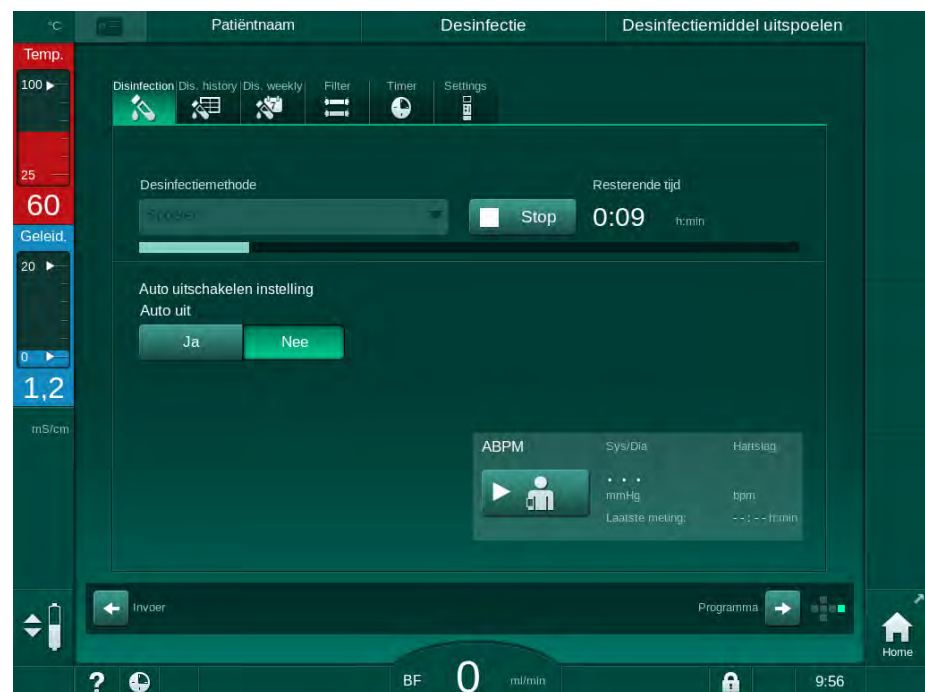
Risico voor de patiënt vanwege contaminatie van machine!

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 dialysaatvloestofcircuit van de machine te reinigen.

Om het spoelen van de machine te starten, selecteert u *Spoelapparaat* 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.

## 7.4.3.5 Ontkalking (Zuurconcentraat)

**WAARSCHUWING!**

Gevaar voor de patiënt door ongecontroleerde ultrafiltratie!

Een verkalkt dialysaatvloestoffilter kan resulteren in afwijkingen van de UF-snelheid bij de volgende behandeling.

- Ontkalk een machine met een dialysaatvloestoffilter na elke bicarbonaatdialyse.



Als citroenzuur 50 % voor desinfectie wordt gebruikt, is ontkalking van de machine niet vereist. Wanneer alkaline desinfectiemiddelen worden gebruikt, moet eerst ontkalkt worden met citroenzuur 50 %.



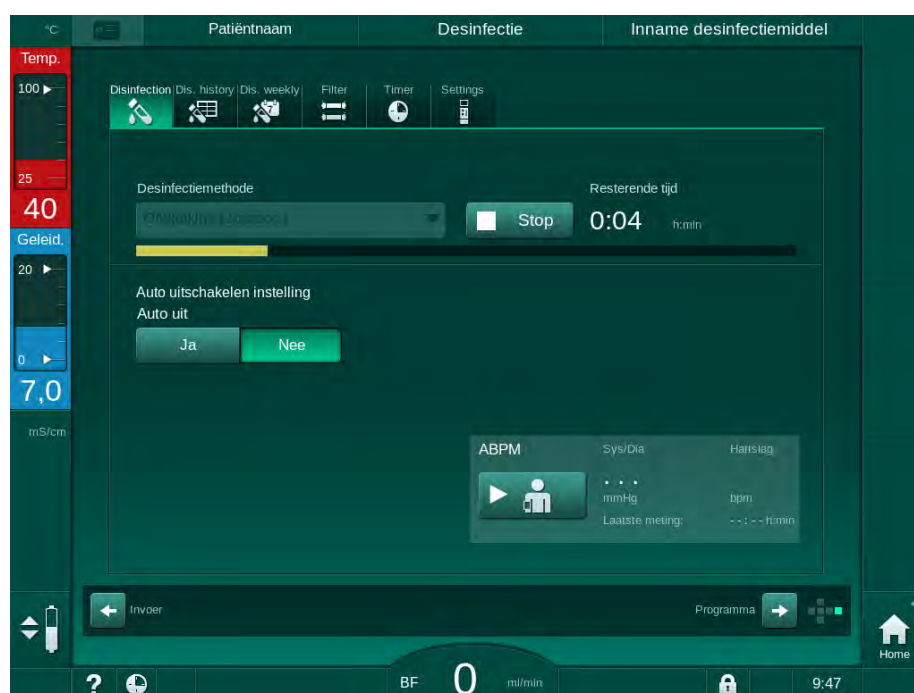
Ontkalking is een reinigingsmethode. Het vervangt niet de desinfectie!

Ontkalking met zuurconcentraat kan niet worden gebruikt voor HDF-machines.

Bij dialysebehandelingen met een hogere concentratie bicarbonaat kan het nodig zijn een langere contacttijd en hogere temperatuur in te stellen. De temperatuur kan door de technische dienst ingesteld worden in de TSM-modus.

Zorg ervoor dat de aanzuigstang van het zuurconcentraat op de concentraatbron is aangesloten voordat met het ontkalken met zuurconcentraat wordt begonnen. De bicarbonaatcartridge kan tijdens het proces in zijn houder blijven. De bicarbonaatconcentraat-aanzuigstang kan in verbinding blijven met de concentraatbron tijdens het proces.

Om te beginnen met ontkalken, selecteert u *Ontkalken (Zuurconcentraat)* in de vervolgkeuzelijst van de *Desinfectie-methode* op het scherm *Desinfectie* en raakt u *Start* aan.



Afb. 7-9 Ontkalking (Zuurconcentraat)

In de eerste stap van deze ontkalkingsmethode wordt zuurconcentraat opgenomen en gecirculeerd. Als deze stap is afgerond wordt het concentraat uitgespoeld.

#### 7.4.4 Centrale desinfectie en reiniging

De machine biedt de optie van chemische of thermische desinfectie of het spoelen van de watertoevoerslang vanaf de centrale watervoorziening. De centrale watervoorziening moet geschikt zijn voor deze procedure.

Bij centrale desinfectiemethoden wordt het gehele dialysaatvloei-stofcircuit gedesinfecteerd van watertoevoer tot dialysaatuitstroom. De enige uitzondering hierop is de centrale automatische chemische desinfectie waarbij de dialysaatvloei-stoffilters 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 watervoorziening, raadpleegt u de gebruiksaanwijzing van de centrale watervoorziening.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Het centrale toevoersysteem kan verontreinigd zijn met endotoxinen en microbiologische verontreinigingen.

- De verantwoordelijke organisatie is verantwoordelijk voor de hygiëne en dus voor desinfectie van de centrale watervoorziening.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Het apparaat kan verontreinigd zijn als het niet voldoende gedesinfecteerd is. Ontsmetting/reiniging van de watertoevoerslang is geen vervanging voor desinfectie van de machine.

- Ontsmet de machine afzonderlijk na desinfectie/reiniging van de watertoevoerslang.
- Gebruik de machine alleen opnieuw voor behandeling nadat de wateraanvoerslang grondig is gespoeld.

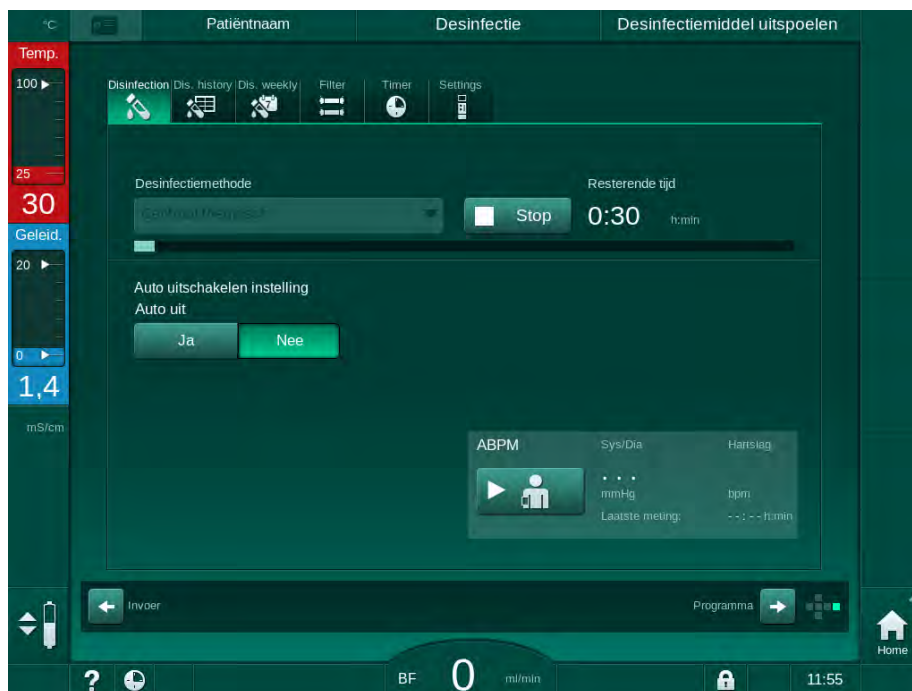


### 7.4.4.1 Centrale thermisch desinfectie



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. 7-10 Centrale thermische desinfectie

De volgende stappen worden cyclisch uitgevoerd:

- warm permeaat wordt uit de centrale watertoevoer gehaald (toevoerflowsnelheid 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.

## 7.4.4.2 Centrale handmatige chemische desinfectie

**WAARSCHUWING!**

Risico op vergiftiging van de patiënt!

Desinfectiemiddelen kunnen achtergebleven zijn in de centrale watervoorziening.

- Installeer bij centrale desinfectie een waarschuwingsteken op de machine, bijv. *Gevaar voor de patiënt! Desinfectiemiddel in watertoevoerleiding!*
- Na desinfectie, controleer of de machine desinfectiemiddel-vrij is.
- Sluit alleen een desinfectiemiddel-vrije watertoevoerslang aan op de centrale watertoevoer.

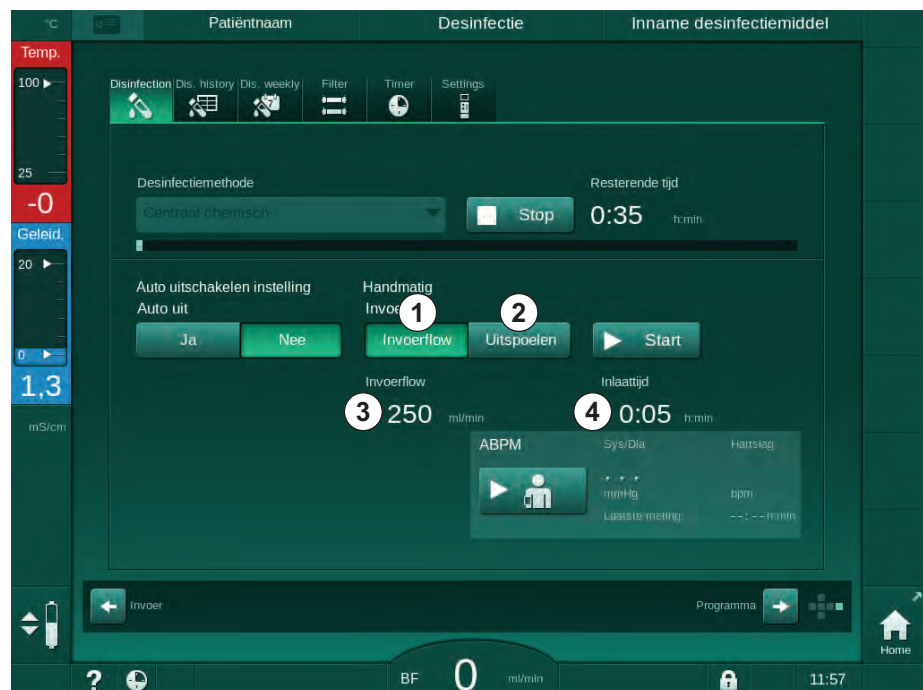
**VOORZICHTIG!**

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-flow.

- Gebruik alleen desinfectiemiddelen die zijn goedgekeurd door B. Braun.

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. 7-11 Centrale handmatige chemische desinfectie

In het eerste deel van deze desinfectiemethode wordt desinfectiemiddel uit de centrale watertoevoer gehaald en door de machine gepompt (Afb. 7-11, ①). Toevoerflow ③ en toevoertijd ④ zijn vooringesteld in de *Gebruikersinstellingen*-modus. Na afloop van de ingestelde tijd wordt de inlaattoevoer gestopt.

Zodra alle desinfectiemiddelen 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 afgerond, vraagt de machine om ervoor te zorgen dat er geen desinfectiemiddel meer overblijft (zie sectie 7.4.5 Controleren op desinfectiemiddelresten (190)).

#### 7.4.4.3 Centrale automatische chemische desinfectie

##### **⚠ WAARSCHUWING!**

Risico op vergiftiging van de patiënt!

Desinfectiemiddelen kunnen achtergebleven zijn in de centrale waterverzorging.

- Installeer bij centrale desinfectie een waarschuwingsteken op de machine, bijv. *Gevaar voor de patiënt! Desinfectiemiddel in watertoevoerleiding!*
- Na desinfectie, controleer of de machine desinfectiemiddel-vrij is.
- Sluit alleen een desinfectiemiddel-vrije watertoevoerslang aan op de centrale watertoevoer.

##### **⚠ VOORZICHTIG!**

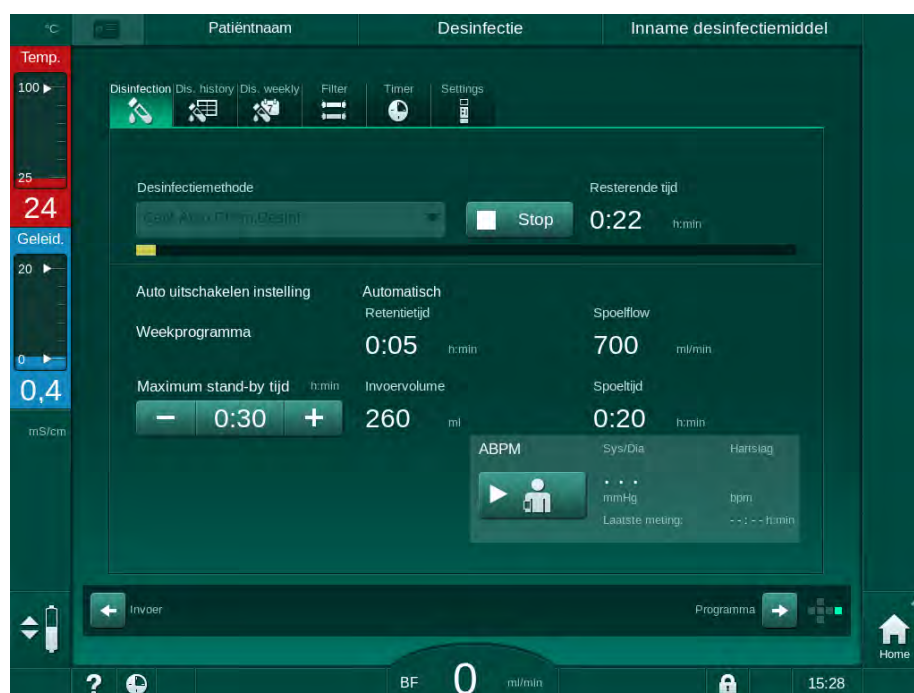
Risico voor de patiënt vanwege bovenmatige vloeistofonttrekking tijdens ultrafiltratie (UF)!

Niet geschikte desinfectiemiddelen kunnen de eigenschappen van het slangensysteem materiaal van de interne machine wijzigen wat kan leiden tot een verkeerde UF-flow.

- Gebruik alleen desinfectiemiddelen die zijn goedgekeurd door B. Braun.

Centrale automatische chemische desinfectie kan alleen als wekelijks desinfectieprogramma worden gestart (zie sectie 7.4.8 Wekelijkse desinfectie (194)).

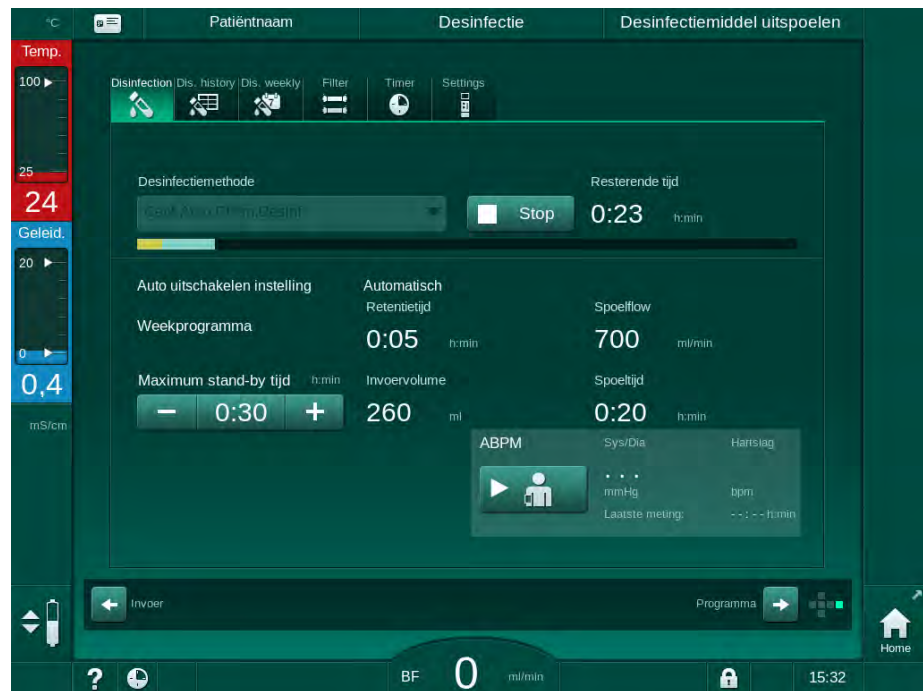
Na het automatisch inschakelen van de machine voor desinfectie wordt het volgende scherm weergegeven:



Afb. 7-12 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. 7-13 Centrale automatische chemische desinfectie - spoelen



De leidingen van de centrale watervoorziening moeten vrij van desinfectiemiddel zijn voordat de retentietijd is verstreken, d.w.z. voordat de machine handmatig of automatisch wordt ingeschakeld!

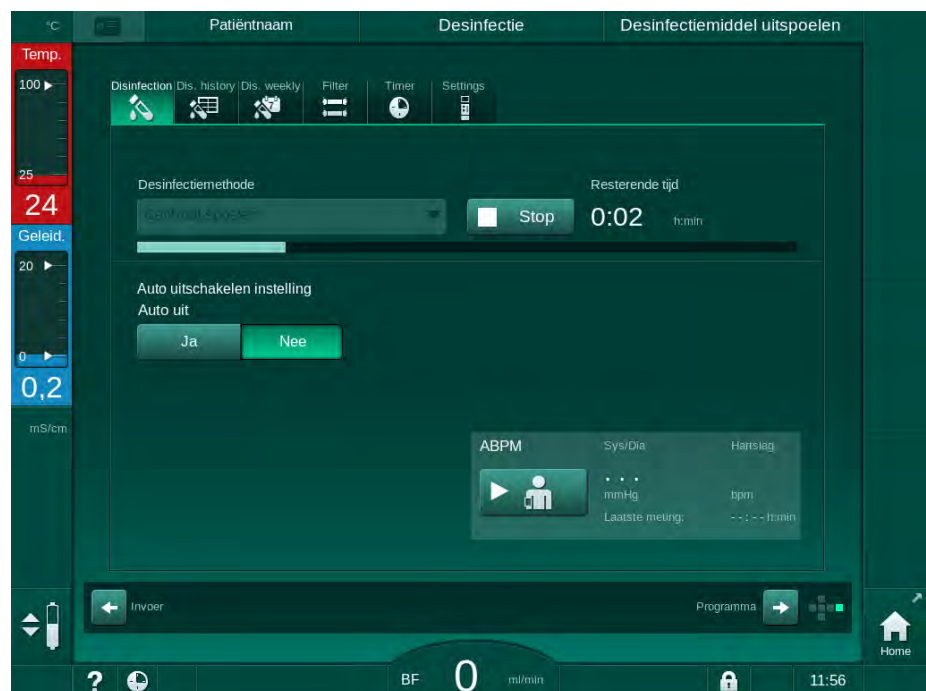
Nadat de chemische desinfectie is afgerond, vraagt de machine om ervoor te zorgen dat er geen desinfectiemiddel meer achterblijft (zie sectie 7.4.5 Controleren op desinfectiemiddelresten (190)).

#### 7.4.4.4 Centraal spoelen

Na desinfectie en korte wachttijden kan de pomp centraal worden gespoeld om het dialysaatvloeistofcircuit 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 7.4.8 Wekelijkse desinfectie (194) en 7.4.7 Automatische uitschakeling (192)).

Om het centrale spoelen te starten, selecteert u *Centraal spoelen* uit de *Desinfectiemethode*-vervolgkeuzelijst op het *Desinfectie*-scherm en raakt u *Start* aan.



Afb. 7-14 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 (toevoerflowsnelheid is ingesteld in de TSM-modus),
- circulatie,
- uitspoelen.

## 7.4.5 Controleren op desinfectiemiddelresten

**WAARSCHUWING!**

Risico op vergiftiging van de patiënt!

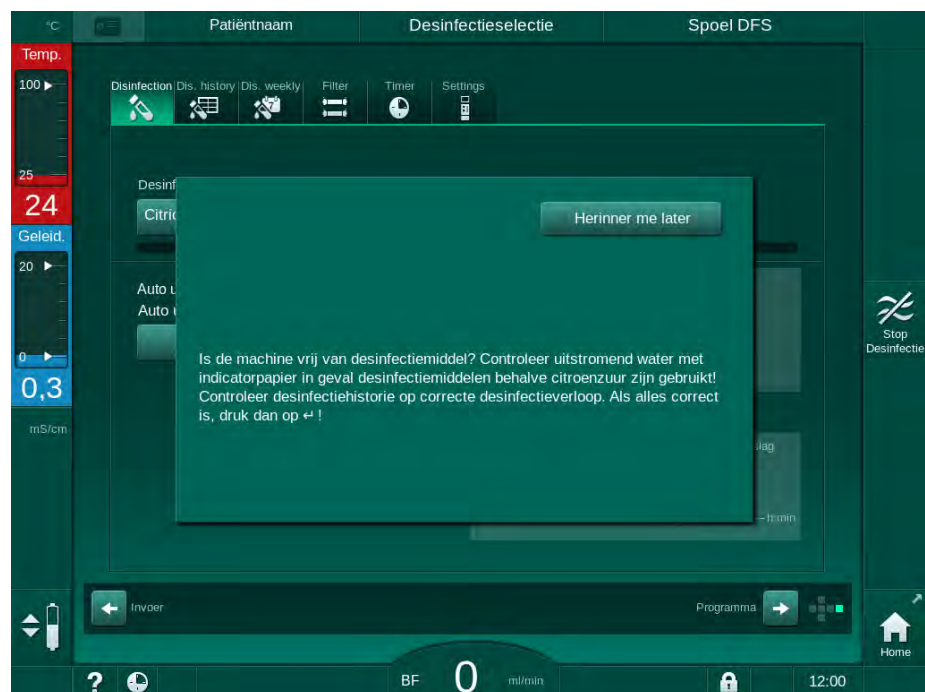
Desinfectiemiddelen kunnen in de machine achtergebleven zijn.

- Controleer na het gebruik van desinfectiemiddelen, of er geen desinfectiemiddelresten in de machine zijn achtergebleven.



Wanneer citroenzuur 50 % als desinfectiemiddel gebruikt wordt, hoeft niet op restanten gecontroleerd te worden.

In het geval van chemische desinfectie verschijnt de volgende veiligheidsmelding op het scherm nadat de uitspoeling is afgerond:



Afb. 7-15 Veiligheidsbericht inzake chemische desinfectie

Afhankelijk van de configuratie, is de machine ofwel in het voorbereidingsscherm, of in het programmaselectiescherm, of in het uitspoelscherm. Het scherm voor bevestiging dat de machine vrij is van desinfectiemiddel is blijft echter actief totdat bevestigd is met de *Enter*-toets op de monitor.


De volgende indicatoren kunnen gebruikt worden om te controleren of het systeem vrij is van desinfectiemiddel:

Desinfectiemiddel	Indicator
Citroenzuur 50 %	Niet vereist
Puristeril 340	Kaliumjodide zetmeelpapier



In het geval van thermische desinfectie met citroenzuur, controleert de machine de geleidbaarheid van het desinfectiemiddel. Na uitspoelen heeft het resterende desinfectiemiddel in de machine een geleidbaarheid van minder dan 0,5 mS/cm. Aanvullende controles zijn niet vereist.

Residuen van Puristeril kunnen worden gedetecteerd met kaliumjodide zetmeelpapier:


Geval 1: machine is aan het spoelen (bedrijfsfase-informatie *Rinse DFS* in frame koptekst, zie Afb. 7-15)

1. Controle op resten desinfectiemiddel:  
houd, als de vrije valafstand toegankelijk is, de indicatorpapierstrook onder de dialysaatuitstroom.  
Met wandaansluiting, verwijder voorzichtig een kunstnierkoppeling en druppel spoelwater op de indicator-papierstrook. Sluit de kunstnierkoppeling daarna weer aan.  
 In het geval van residuen van het desinfectiemiddel in het spoelwater, vertoont de strook papier een donkerblauwe, blauw-paarse tot zwarte verkleuring.

Geval 2: machine is niet aan het spoelen

1. Raak *Herinner me later* aan.  
 De veiligheidsmelding verdwijnt.
2. Raak *desinfectie* aan in het *programmaselectie*-scherm.  
 Machine start met spoelen. *Rinse DFS* wordt aangegeven in de koptekst van het kader.
3. Controleer op residuen van het desinfectiemiddel (zie geval 1 hierboven).

Als de machine desinfectiemiddel bevat:



1. Als het informatievenster actief is (geval 1), raak *Herinner me later* aan.  
 De veiligheidsmelding verdwijnt.
2. Machine spoelen uitvoeren (zie sectie 7.4.3.4 Spoelen (182)).
3. Herhaal de test, nadat het spoelen is afgerond.

Wanneer de machine vrij is van desinfectiemiddel:

1. Druk indien nodig de *Enter*-toets op de monitor om de veiligheidsmelding te activeren.
2. Druk op de *Enter*-toets om de succesvolle test te bevestigen.

#### 7.4.6 Desinfectie beëindigen

De desinfectie stopt automatisch als het afgerond 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).

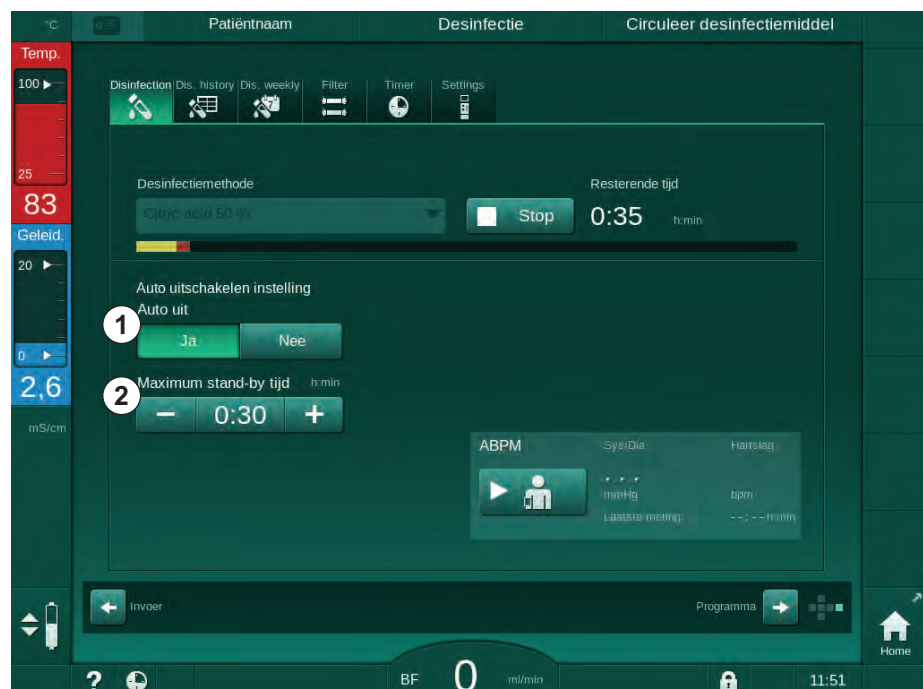
Als *desinfectie na elke behandeling* in de modus *Gebruikersinstellingen* wordt geconfigureerd, moet de desinfectie worden voltooid voordat een nieuwe voorbereiding kan worden gestart.

### 7.4.7 Automatische uitschakeling

#### Auto uit

De functie *Auto uit* schakelt de machine automatisch uit bij stationair spoelen, dat na de desinfectie is afgerond. De standaardinstelling van deze functie en de standaarduitschakeltijd zijn vooraf ingesteld in de modus *Gebruikersinstellingen (Automatisch uitschakelen tijdens het stationair spoelen, 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. 7-16, ①).



Afb. 7-16 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 *Maximale inactiviteitstijd* 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 *Maximale inactiviteitstijd* zijn beschikbaar. De tijdsinstelling staat los van het wekelijkse desinfectieprogramma.



### Resterende tijd

Na de afgeronde desinfectie begint de machine stationair te spoelen. Het programmakeuzeschermb wordt geopend en geeft de resterende tijd aan tot automatische uitschakeling (Afb. 7-17). 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. 7-17 Programmaselectie-scherm - Auto uit actief

### LET OP!

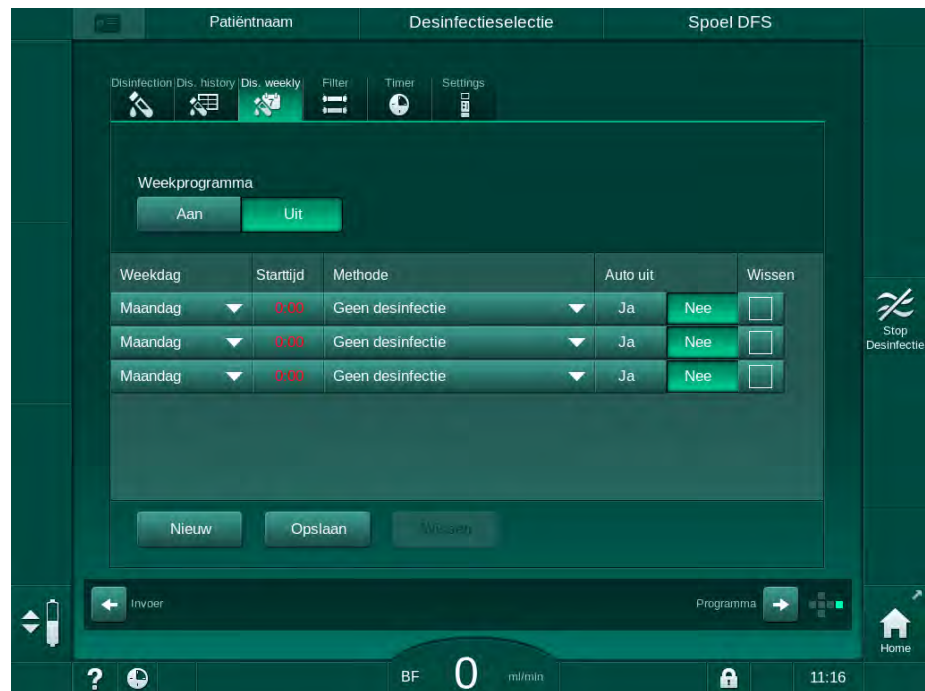
Laat netschakelaar van machine ingeschakeld.  
Controleer of er voldoende desinfectiemiddel aanwezig is.

### 7.4.8 Wekelijkse desinfectie

Wekelijks desinfectieprogramma vereenvoudigt de configuratie van regelmatige desinfecties. Men kan een desinfectie programmeren op tijden waarop geen personeel aanwezig is. Men kan maximaal 21 desinfecties programmeren. Er moet ten minste 1 uur tussen 2 desinfecties liggen.

1. Tik op pictogram *Des. wekelijks* op *Instellingen*-scherm.

↳ Het volgende scherm wordt weergegeven:



Afb. 7-18 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 ingevoerd data verloren bij het verlaten van het scherm.
5. Om een invoer te verwijderen selecteer de respectievelijke *Verwijderen*-checkbox en tik op *Verwijderen*.
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 *Wekelijkse programma* 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 OPI

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!

#### 7.4.9 Desinfectie-historie

Uitgevoerde desinfecties worden vermeld in het scherm *Desinfectiegeschiedenis* op het scherm *Instellingen*:

1. Tik op pictogram *Des. historie* op *Instellingen*-scherm.

De laatste desinfecties worden in een lijst vermeld.

Nee.	Start dd.mm.jjjj	Duur h:mm	Status	Type	Merk
Laatst	09.12.12:01	0:06	Wordt uitgevoerd	Spoelen	
2	09.12.11:57	0:00	Beeindigd	Handmatig centraal chemisch	
3	09.12.11:56	0:00	Onderbroken	Centraal spoelen	
4	09.12.11:54	0:01	Onderbroken	Centraal thermisch	
5	09.12.11:53	0:01	Onderbroken	Thermisch	
6	09.12.11:52	0:01	Onderbroken	Ontkalking (Citroenzuur)	Citric acid 50 %
7	09.12.11:50	0:01	Onderbroken	Citroenzuur desinfectie	Citric acid 50 %
8	09.12.10:52	0:17	Beeindigd	Ontkalking (Citroenzuur)	Citric acid 50 %
9	09.12.10:48	0:00	Onderbroken	Citroenzuur desinfectie	Citric acid 50 %
10	09.12.10:47	0:00	Onderbroken	Centraal thermisch	
11	09.12.10:45	0:00	Onderbroken	Handmatig centraal	

Afb. 7-19 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 desinfecties 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 oppervlakedesinfectie en -reiniging zijn een onderdeel van het B. Braun productassortiment. Andere producten en hun technische gegevens zijn beschikbaar op verzoek.

Product	Max. Concentratie	Fabrikant
Meliseptol	100 %	B. Braun
Melsitt	1 %	B. Braun
Hexaquart plus	2 %	B. Braun
Isopropanol/Ethanol - Niet voor gebruik op het touchscreen!	70 %	Diversen

### 7.5.2 Externe reiniging

#### WAARSCHUWING!

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 druksensorverbinding 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 reinigingsmiddelen gebruiken.

#### Touchscreen tijdens werking reinigen



1. Tik op het pictogram *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 reinigingsmiddelen alleen conform de bijbehorende gebruiksaanwijzing.

### 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. 7-20, 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 injectiespuit of spons en reinig de uitsparing. De deksel kan gemakkelijk worden verwijderd voor reiniging. Dek de uitsparing na reiniging weer af.



Afb. 7-20 Uitsparing met leksensor

### Reinigen bloedpomprol

#### **⚠ WAARSCHUWING!**

Risico op lage bloedflow en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

Onjuiste desinfectie kan de bloedpomprol beschadigen wat leidt tot een verminderde stroomsnelheid.

- Dompel de bloedpomprol niet onder in een bad met desinfectiemiddel.



Veeg de bloedpomprol met reinigingsmiddel schoon, maar niet te vochtig. Droog na afloop zo nodig met een zachte doek.

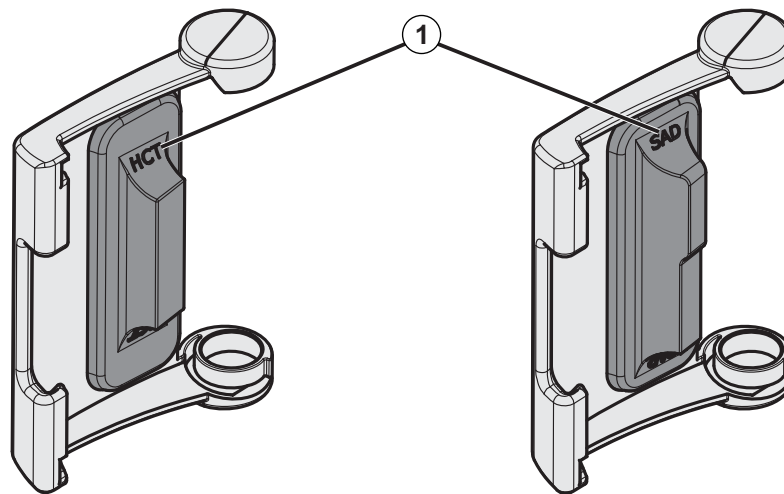
### Reinigen van hoezen van SAD- en HCT-sensor

Indien nodig kunnen de hoezen van de veiligheidsluchtdetector (SAD) en hematocriet(HCT) sensor voor reiniging worden verwijderd en daarna weer worden teruggezet.



Zorg ervoor dat, bij het terugzetten van de deksel van de SAD- en HCT-sensor na reiniging, de deksels niet worden verwisseld!

De deksels zijn op de voorkant gemarkeerd met respectievelijk een rode (HCT) en een blauwe stip (SAD) en op de achterkant met *HCT* en *SAD* (zie Afb. 7-21, ① ).



Afb. 7-21 Typeaanduiding op HCT- en SAD-sensorafdekking



HCT-sensoren worden gekalibreerd met gesloten sensordeksel. Wanneer de deksels van de HCT-sensor zijn verwijderd voor reiniging, plaatst u dezelfde deksels terug op dezelfde machine om de juiste HCT-sensorkalibratie te herstellen!

## 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 machines worden teruggenomen.

## Inhoudsopgave

<b>8</b>	<b>HDF online/HF online.....</b>	<b>201</b>
<b>8.1</b>	<b>Vorbereiden voor hemodiafiltratie/hemofiltratie ....</b>	<b>202</b>
8.1.1	Selecteer HDF/HF .....	202
8.1.2	Het invoeren van HDF/HF parameters op het invoerscherm .....	203
8.1.3	Bloedlijnsysteem inbrengen.....	204
8.1.4	Primen van bloedlijnsysteem met vloeistof van de substitutie poort .....	207
<b>8.2</b>	<b>Vorbereiden voor standaard HD met vloeistof uit substitutie poort.....</b>	<b>208</b>
<b>8.3</b>	<b>Monstername van substitutievloeistof.....</b>	<b>209</b>
<b>8.4</b>	<b>Patiënt aansluiten en hemodiafiltratie/hemofiltratie starten .....</b>	<b>210</b>
<b>8.5</b>	<b>Tijdens hemodiafiltratie/hemofiltratie .....</b>	<b>211</b>
<b>8.6</b>	<b>Einde van HDF/HF behandeling .....</b>	<b>213</b>
<b>8.7</b>	<b>HDF filterstatus controleren .....</b>	<b>216</b>





## 8 HDF online/HF online

Naast hemodialyse bieden HDF-apparaten de behandelingstypes 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 behandelingen moeten voldoen aan ISO 13959 (Water voor hemodialyse en gerelateerde behandelingen) en aan ISO 13958 (Concentraten voor hemodialyse en gerelateerde behandelingen).

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 inactiviteit kan besmetting microbiologische vervuiling 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 Dubbelnaalds* 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 (94)).

## 8.1.2 Het invoeren van HDF/HF parameters op het invoerscherm



1. Raak het pictogram *HDF* of *HF* op het *Input*-scherm aan.  
 ↳ 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:

Item	Text	Beschrijving
1	Behandeltype	Selecteer het vereiste behandelingstype
2	Effectieve DF-flow	Actuele dialysaatvloei­st­off­low door de kunstnier
3	UF/bloed­flow verhouding	Bewaking van verhouding tussen totale ultrafiltratie snelheid (UF-snelheid) en bloedflow. 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 postdilutie
5	Substitutie volume	Ga naar substitutie volume via calculator of schuifbalk
6	Substitutie flow	Ga naar substitutief­low door calculator of schuifbalk
7	Dialysaat­flow	Stel dialysaat­vloei­st­off­low (niet in HF)



Andere HDF/HF online parameters kunnen door bevoegde gebruikers worden ingesteld in de *Gebruikersinstellingen*.

## 8.1.3 Bloedlijnsysteem inbrengen



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

**⚠ VOORZICHTIG!**

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnieraansluitingen of open een afvoerpoort of een substitutiepoort tijdens een lopende desinfectie.

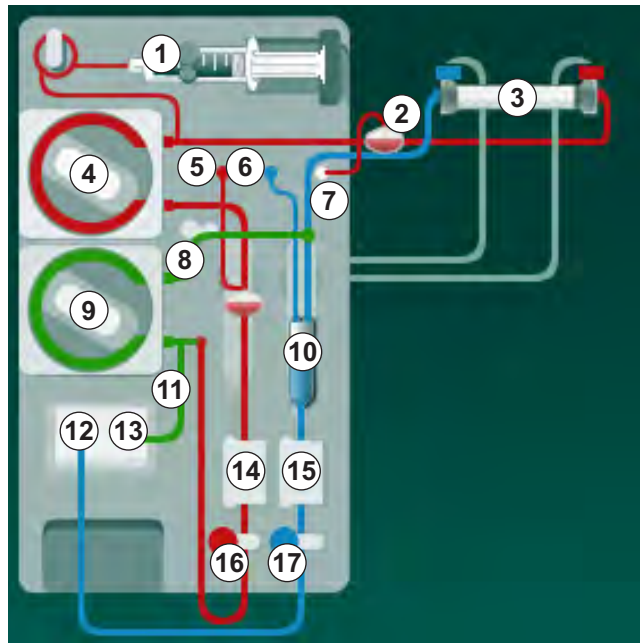
**⚠ VOORZICHTIG!**

Risico op verbranding!

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

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnieraansluitingen of open een afvoerpoort of een substitutiepoort tijdens een lopende desinfectie.

- 1 Heparine pomp
- 2 Ingang bloedzijde (PBE) POD
- 3 Kunstnier
- 4 Bloedpomp
- 5 Arteriële druksensor PA
- 6 Veneuze druksensor PV
- 7 Druksensor PBE
- 8 Substitutielijijn
- 9 Online substitutie pomp
- 10 Veneuze kamer
- 11 Substitutielijijn
- 12 Afvoerpoort
- 13 Substitutie poort
- 14 HCT-sensor
- 15 Veiligheidsluchtdetector (SAD)
- 16 Arteriële lijnklem (SAKA)
- 17 Veneuze lijnklem (SAKV)



Afb. 8-3 Het bloedlijnsysteem inbrengen voor HDF/HF online primen

1. Bevestig de kunstnier in de kunstnierhouder (zie sectie 5.6 Kunstnier aansluiten (98)).
2. Neem kunstnieraansluitingen 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 bloedlijn-connector 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 de arteriële lijnklem (SAKA) ⑥.
9. Bevestig de arteriële patiëntaansluiting van de bloedlijn op de buishouder 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 veiligheidsluchtdetector (SAD) ⑮.


### 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 stolling 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) ⑰.
16. Verbind drukmetingsleiding voor veneuze druk met druksensor PV ⑥, drukmetingslijn voor arteriële druk met druksensor PA ⑤ en drukmetingsleiding voor bloed toegangsdruk met druksensor PBE ⑦.
17. Controleer of de drukmetingslijnen niet knikken en stevig 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 substitutielijns en sluit het deksel van de substitutiepomp.  
 Substitutie pomp brengt automatisch pompsegment in.
21. Sluit alle klemmen op de servicelijnen (injectiepoorten enz.).
22. Verbind substitutielijns met de substitutiepoort ⑬ (wit) wanneer dit opgedragen wordt door de machine.
23. Verbind veneuze lijns met afvoerpoort ⑭ (blauw).
24. Postdilutie: Verbind het andere uiteinde van de substitutielijns met de connector voor postdilutie op de veneuze kamer.
25. Predilutie: Verbind het andere einde van de substitutielijns met de predilutie connector op de arteriële lijns.
26. Sluit de arteriële lijns aan op de arteriële connector op de substitutielijns.
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 patiëntaansluiting regelmatig.
  - Controleer of het drukkewakingsstelsel actief is.
-

### 8.1.4 Primen van bloedlijnsysteem met vloeistof van de substitutiepoort

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 dialysaatvloeistof (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 zelftests worden in detail beschreven in de servicehandleiding.

1. Open alle klemmen op de bloedlijnen.

#### **VOORZICHTIG!**

Risico op infectie!

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

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

2. Tik op het pictogram *Primen*.

Bloedpomp wordt gestart. Bloedlijnsysteem en substitutieliijn zijn gevuld met substitutievloeistof.

3. Er kan nu zo nodig een heparinebolus worden gegeven voor de coating van het bloedlijnsysteem.

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 naar 0 is afgeteld (display:"--- ml"), stopt de bloedpomp.

Als de voorbereiding is afgerond (machine klaar voor behandeling), wordt de bloedpomp opnieuw opgestart voor circulerende primingvloeistof.

7. Voer eindcontroles uit en draai de kunstnier in de behandelpositie voordat u met de behandeling begint.

## 8.2 Voorbereiden voor standaard HD met vloeistof uit substitutie poort

Het is mogelijk substitutievloeistof van de substitutiepoort te gebruiken om te primen voor standaard HD-behandeling zonder substitutielijns.

1. Tik op *HD Dubbelnaalds* 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 kunstnierkoppelingen 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 patiëntaansluiting met de substitutiepoort (wit) en de veneuze patiëntaansluiting met de afvoerpoort (blauw).

 De machine herkent dat poorten moeten worden gebruikt in plaats van zakken.

5. Tik op pictogram *Priming*.

 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 naar de behandelstand draaien.



### 8.3 Monstername van substitutievloeistof

Deze sectie beschrijft de bemonstering van substitutievloeistof voor kwalificatie en bacteriologische controle van HDF-apparaten. Voor monsterafname van dialysaatvloeistof, zie sectie 5.13 Monstername van dialysaatvloeistof (126).

In het algemeen moet de bemonstering onder de strengste aseptische omstandigheden en volgens de instructies of richtlijnen van de verantwoordelijke organisatie worden uitgevoerd. Na elk onderhoud of elke reparatie van het vloeistofcircuit van de machine moeten monsters afgenomen worden als ook regelmatig met de door de verantwoordelijke organisatie vastgestelde frequentie. Daar regelmatig hoeveelheden van meer dan 100 ml vereist zijn, moeten deze niet worden genomen tijdens behandeling maar in de voorbereidingsfase.

#### Instrumenten en materialen

- Persoonlijke beschermingsuitrusting (PPE), bijvoorbeeld medisch schort en handschoenen
- Isopropylalcohol, bijvoorbeeld Meliseptol
- Monstercontainer

#### Vorbereiding van de Monstername van Vloeistof

1. Zorg ervoor dat de PPE wordt gedragen.
2. Verwijder de dop van de monsterafname-aansluiting.  
De monsterafname-aansluiting is de infuuslijn op de arteriële bloedlijn, die zich tussen de HCT-sensor en de bloedpomp bevindt.
3. Desinfecteer de monsterafname-verbinding met isopropylalcohol.

#### Monstername van substitutievloeistof

1. Start machine en selecteer HDF programma.
2. Primen wordt gestart.  
☞ De machine start met aftellen van het primingvolume.
3. Wacht totdat het resterende priming-volume tot 0 is terug geteld (beeldscherm: “--- ml”).
4. Zorg ervoor dat de monsterafname-aansluiting droog is voordat u het monster neemt.
5. Bevestig de monstertankr aan de monsterafname-aansluiting.
6. Open de klem op de infuuslijn van de arteriële bloedlijn.
7. Bloedpomp starten (geen bypass).
8. Stel de substitutiesnelheid in op 200 ml/min.  
☞ Monstercontainer wordt gevuld met substitutievloeistof.
9. Stop de bloedpomp wanneer de vereiste hoeveelheid is bereikt.
10. Sluit de klem op de infuuslijn van de arteriële bloedlijn en maak de monstertank los.
11. Plaats de dop terug op de monsterafname-aansluiting.



---

Zorg ervoor dat na gebruik de monsterafname-aansluiting niet lekt.

---

12. Ga door met het primen of voer eindcontroles uit (zie sectie 5.14 Definitieve controles (130)) voordat de patiënt aangekoppeld wordt voor behandeling.

## 8.4 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 behandeling starten (135)). In deze sectie wordt alleen de rode verbinding beschreven.

### WAARSCHUWING!

Risico op infectie!

Kiemen in het bloedlijnsysteem en de substitutielijnen kunnen het bloed van de patiënt contamineren.

- Let op hygiëneaspecten bij het aansluiten van arteriële en veneuze lijnen.
- Verzegel de connector van de substitutielijnen met een geschikte dop.





1. Verwijder arteriële lijn van substitutielijnen bij substitutiepoort en verbind deze met de patiënt.

### VOORZICHTIG!

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 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 bloedlijnsysteem 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. Tik op het pictogram.
  -  De machine schakelt over op behandeling.
  -  De signaallamp op de monitor gaat groen branden.



## 8.5 Tijdens hemodiafiltratie/hemofiltratie

Net als tijdens de hemodialyse zijn de volgende extra functies beschikbaar tijdens HDF/HF:

- Behandeling met minimale UF-snelheid
- Toediening van een heparine bolus
- toediening van een infusiebolus
- Onderbreking van hemodiafiltratie/hemofiltratie



In de HDF-modus kan het kunstniermembraan onder de volgende omstandigheden blokkeren: In geval van geactiveerde Minimale UF-Snelheid (zie sectie 6.3.4 Behandeling bij minimale UF-snelheid (144)), wordt de toegepaste *Verhouding bloedflow/totale UF* weergegeven, maar de waarschuwing *Verhouding bloedflow/totale UF* (2059) voor incompatibele instellingen is niet geactiveerd.

### Wijzigen behandeltype

De behandelingsstypen (HD, HF en HDF) kunnen tijdens een lopende behandeling worden gewijzigd door de betreffende knop in de *Behandelingstype* groepsbox van het *HDF* scherm aan te raken (zie Afb. 8-2 HDF/HF Online parameters op het Invoer-scherm (203), ①). Bij overschakeling van HD naar HDF/HF met een standaardbloedlijnsysteem moet de substitutieliijn van een HDF-bloedlijnsysteem worden aangesloten op de substitutiespoort en op de naverdunningsconnector van de veneuze bloedlijn of op de voorverdunningsconnector van de arteriële bloedlijn.



De later aangesloten substitutieliijn wordt niet getest. Bij het aansluiten van de leiding moet bijzondere voorzichtigheid in acht worden genomen: De gebruiker moet zich ervoor zorgen dat de leiding geprimeed en luchtvrij is en correct en stevig is aangesloten op de substitutiepoort en op de voorverdunnings- of naverdunningsconnector.

In plaats van een substitutieliijn aan te sluiten, wordt aanbevolen om het volledige bloedlijnsysteem te vervangen, zoals beschreven in sectie 6.3.11 Behandelingsonderbreking voor het vervangen van disposables (160).



Wanneer wordt overgeschakeld op HF-behandeling, wordt Adimea uitgeschakeld en kan deze niet worden gereactiveerd door terug te schakelen naar HD- of HDF-behandeling.

Controleer de parameterinstellingen na het wijzigen van de behandelingsmodus!

## Infusiebolus

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt door onvoldoende verhoging van het bloedvolume!

Als de dialysaatvloeistofflow wordt onderbroken als gevolg van een technisch defect, ontbrekend concentraat of centrale watertoevoer, of door over te schakelen op een bypass, zal de machine adviseren om een arteriële bolus aan te brengen (zie sectie 6.3.7.1 Vloeistofbolus (147)).

- Houd een NaCl-zak klaar om de bolus in de vorm van een arteriële bolus te voltooien.



Zodra de vloeistofbolus afgerond is, controleert u het volume van de toegepaste bolus en herhaalt u de applicatie van de bolus indien nodig.

### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt door onvoldoende verhoging van het bloedvolume!

Het bolusvolume zal onvoldoende zijn in geval van een stroomstoring zonder noodstroomvoorziening, als de stroomstoring langer is dan de noodstroomcapaciteit of als de machine niet beschikbaar is (bijv. door een bevroren scherm of een defecte bloedpomp).

- Zorg ervoor dat er altijd alternatieve bolusmogelijkheden beschikbaar zijn om de bolus zonder machineondersteuning te vullen.
- Controleer het toegepaste bolusvolume nadat de bolus is beëindigd.

Als de substitutielijns tijdens de voorbereiding op de juiste wijze is geïnstalleerd, biedt de machine de mogelijkheid om een infusiebolus aan te brengen. De bolus kan dan direct worden gestart vanuit het *Noodgevallen* scherm zonder dat de configuratie van de bloedlijn hoeft te worden gewijzigd. Zie voor meer informatie sectie 6.3.7.1 Vloeistofbolus (147).

De infusiebolus wordt uitgevoerd met een nominale substitutievloeistofstroom van 200 ml/min.

Het starten van een infusiebolus in het *Noodgeval* scherm reduceert de bloedflow tot 100 ml/min en stopt de ultrafiltratie. De bloedflow en ultrafiltratie worden automatisch teruggezet naar de vorige waarden nadat de bolus is afgerond.

## 8.6 Einde van HDF/HF behandeling

Na afloop van de behandeling klinkt er een geluidssignaal en wordt het bericht *Behandelingstijd 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 behandeling



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 substitutieliijn gebruikt) met *Automatische ledigen kunstnier/bic-cartridge* geactiveerd in de modus *Gebruikersinstellingen*.



2. Tik op het pictogram.

☞ 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 bloedlijnsysteem en de substitutieliijn kunnen het bloed van de patiënt contamineren.

- Let op hygiëenaspecten bij het aansluiten van arteriële en veneuze lijnen.
- Verzegel de connector van de substitutieliijn met een geschikte dop.

#### **⚠ VOORZICHTIG!**

Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

Bloed zal verloren gaan als de gebruiker de klemmen van de patiënt-aansluiting 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: Substitutieliijn wordt gebruikt:

1. Arteriële patiëntaansluiting afklemmen.
2. Sluit de klem op de arteriële bloedlijn.
3. Verwijder arteriële lijn van de patiënt.

4. Sluit de arteriële lijn met de connector aan op substitutieliijn tussen substitutiepoort en substitutiepomp.
5. Open klem op substitutieliijn.
6. Open de klem op de arteriële bloedlijn.

Optie 2: Standaard hemodialyse is voltooid (geen gebruik van substitutieliijn):

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 patiëntaansluiting afklemmen.
3. Sluit de klem op de arteriële bloedlijn.
4. Verwijder arteriële lijn van de patiënt.
5. Sluit de arteriële lijn aan op de connector.
6. Open de klem op de arteriële bloedlijn.

#### Reïfusie van bloed en de patiënt loskoppelen

---



Als de substitutiefLOW wordt onderbroken (bijvoorbeeld als gevolg van een defecte geleidbaarheid), voert u een reïfusie uit met een zoutzak zoals beschreven in sectie 6.5 Reïfusie (163).

---




In het geval van een bloedpompmankement, moet de procedure handmatig worden uitgevoerd zoals beschreven in de sectie 12.9 Handmatig terugvloeien van bloed (408).

---



Tijdens reïfusie worden limietkaders ingesteld op hun maximumwaarden. Reïfusie vereist bijzondere zorg.

---

1. Bloedpomp starten.
  -  De teruggegeven bloedhoeveelheid ① wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 8-4 Reinfusie-scherm

1. De bloedpomp stopt automatisch nadat 360 ml is gegeven of wanneer een reinfusietijd van 5 minuten is verstreken of wanneer substitutievloeistof wordt gedetecteerd bij de rode detector (RDV).
2. Indien reinfusie wordt voortgezet, druk op *Start/Stop* om bloedpomp te starten.
  1. De machine dient nog eens 360 ml toe of 5 minuten langer.
3. Nadat de reinfusie is afgerond, sluit u de klem op de veneuze patiëntaansluiting.
4. Ontkoppel de patiënt veneus.
5. Ga door met het ledigen van de kunstnier (zie sectie 7.1 Disposables ledigen (169)).

### **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.

## 8.7 HDF filterstatus controleren

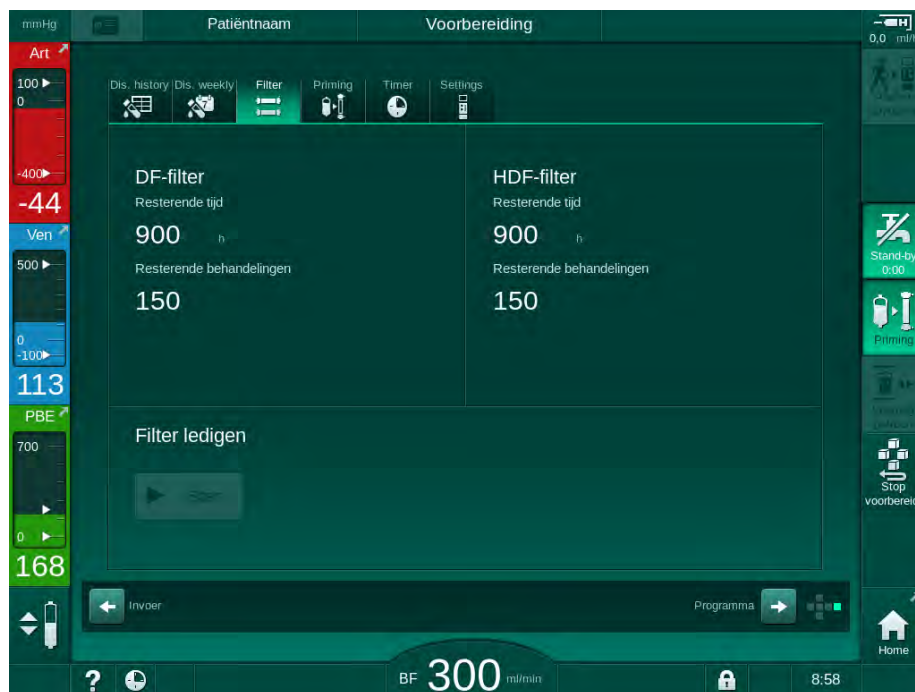


Regelmatige desinfectie na/voor dialyse wordt beschreven in hoofdstuk Desinfectie.



1. Tik op pictogram *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 (172).



## Inhoudsopgave

<b>9</b>	<b>Enkel-naalds behandeling.....</b>	<b>219</b>
<b>9.1</b>	<b>Enkelnaalds cross-over (SNCO).....</b>	<b>220</b>
9.1.1	Overstappen naar SNCO-behandeling.....	220
9.1.2	De SNCO-behandeling voorbereiden.....	221
9.1.3	Niveauregeling in enkel-naalds procedure.....	225
9.1.4	De SNCO-behandeling uitvoeren.....	226
9.1.5	Eindigen van de SNCO-behandeling.....	230
<b>9.2</b>	<b>Enkelnaaldsklep (SNV).....</b>	<b>230</b>
9.2.1	Wijzigen van DN naar SNV tijdens de behandeling.....	230
9.2.2	De SNV-behandeling uitvoeren.....	232
9.2.3	Eindigen van de SNV-behandeling.....	233



## 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 bloedlijnsysteem 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 enkelnaaldsklep-behandeling in detail beschreven die afwijken van de behandeling met dubbele voeding. Voor gedetailleerde gebruiksinformatie, zie hoofdstukken 5 De machine voorbereiden op de behandeling (87) tot 7 Nabehandeling (169).

## 9.1 Enkelnaalds cross-over (SNCO)

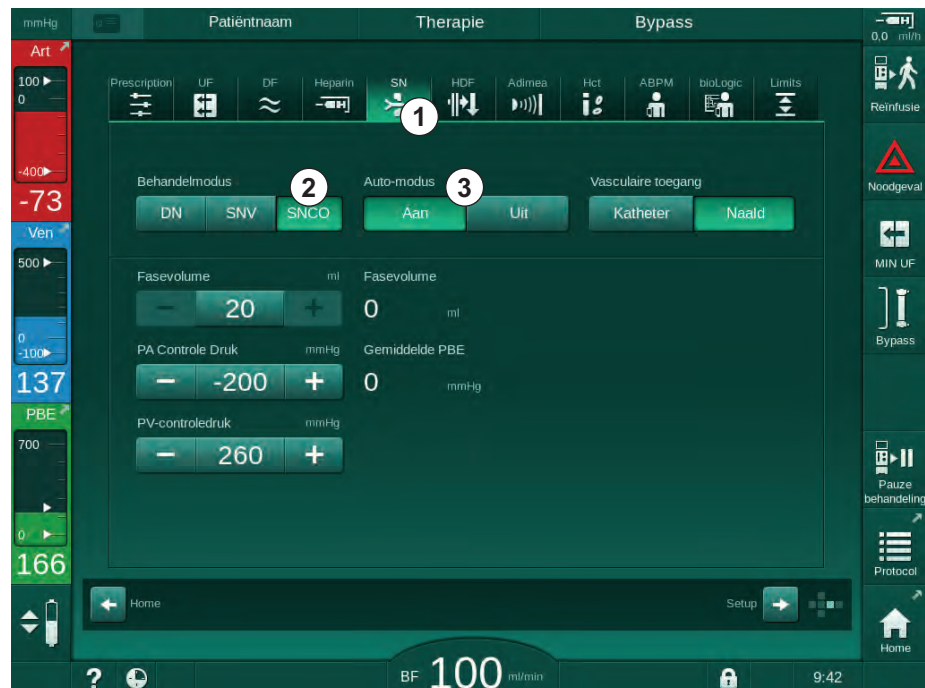
### 9.1.1 Overstappen naar SNCO-behandeling

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-behandeling 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 6.3.11 Behandelingsonderbreking voor het vervangen van disposables (160))!

1. Ga naar het *Invoer*-scherm.
2. Tik op het *SN*-pictogram (Afb. 9-1, ①).



Afb. 9-1 Overschakelen naar behandeling met enkelnaalds cross-over therapie

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-behandeling uitvoeren (226)).
5. Stel de behandelingsparameters in:  
Stel voor de automatische modus (*Auto-modus, Aan*) het fasevolume in (zie Instellen SNCO-modus: Auto-modus Aan (228)).  
Stel voor de handmatige modus (*Auto-modus, Uit*) de bloedflow en kamerniveaus in (zie Instellen SNCO-modus: Auto-modus Uit (227)).
6. Ga de behandeling verder volgens de aanwijzingen in de volgende secties.

### 9.1.2 De SNCO-behandeling voorbereiden

#### Instrumenten en materialen

- SNCO-bloedlijnsysteem

#### HD SNCO-modus starten

1. Tik op pictogram *HD Single-Needle Cross-Over* 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 (94)).

#### 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, leidt tot bloedverlies. Een nauwe doorgang in het extracorporale circuit (bijv. knikken in de bloedlijn of te dunne canules) kunnen hemolyse veroorzaken.

- Controleer of bloedlijnsysteem 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 bloedflow kan leveren.

**⚠ VOORZICHTIG!**

Gevaar voor chemische brandwonden!

Geconcentreerde desinfectiemiddelen kunnen chemische brandwonden veroorzaken bij spuiten of morsen.

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnieraansluitingen of open een afvoerpoort tijdens een lopende desinfectie.

**⚠ VOORZICHTIG!**

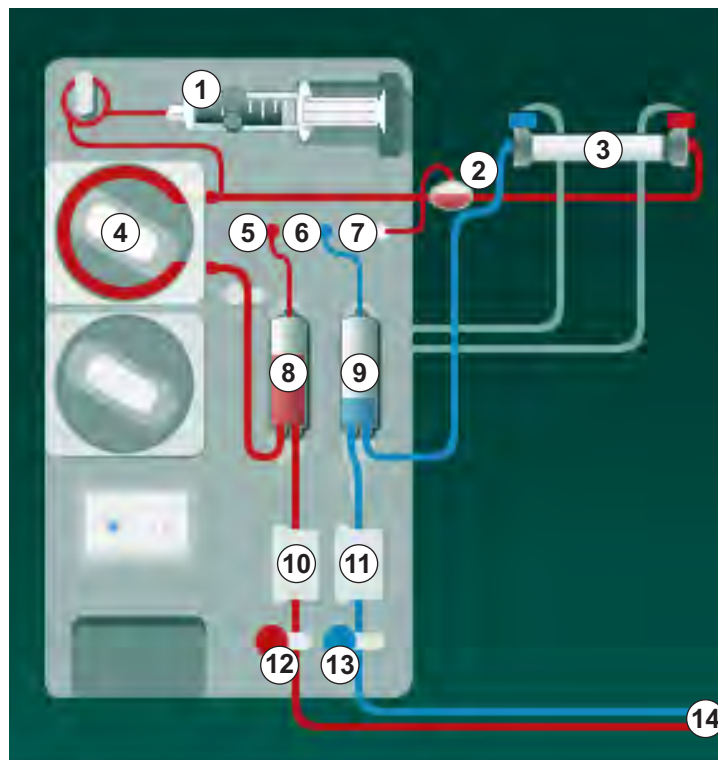
Risico op verbranding!

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

- Koppel/ontkoppel nooit kunstnieraansluitingen 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 (98)).

- 9
- 1 Heparine pomp
  - 2 Ingang bloedzijde (PBE) POD
  - 3 Kunstnier
  - 4 Bloedpomp
  - 5 Arteriële druksensor (PA)
  - 6 Veneuze druksensor (PV)
  - 7 Ingang bloedzijde (PBE) druksensor
  - 8 Arteriële kamer
  - 9 Veneuze kamer
  - 10 HCT-sensor (optie)
  - 11 Veiligheidsluchtdetector (SAD)
  - 12 Arteriële lijnklem (SAKA)
  - 13 Veneuze lijnklem (SAKV)
  - 14 Aansluiting naar de patiënt



Afb. 9-3 Bloedlijnsysteem inbrengen – enkelnaalds cross-over

2. Neem de kunstnieraansluitingen 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 bloedlijnconnector 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 buishouder aan de linkerkant van de machinebehuizing.
11. Duw de veneuze kamer ③ 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-/bovoneind van de kunstnier ③ .
13. Open deksel van veiligheidsluchtdetector (SAD) ⑩ .

### 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 stolling 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 stevig 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 infuustang.
22. Bag-to-bag-priming: Verbind de veneuze patiëntaansluiting met de lege zak.
23. Afvoerpoort primen: Verbind de veneuze patiëntaansluiting met de afvoerpoort.
24. Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.
25. Controleer of bloedlijnen niet geknikt zijn.

### VOORZICHTIG!

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 arteriële druk.


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

### Behandeling 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 pictogram *Priming*.
  -  Bloedpomp wordt gestart. Het resterende priming-volume wordt afgeteld.
3. Indien nodig kan nu een heparinebolus worden gegeven voor het coaten van het extracorporale bloedlijnsysteem.
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 naar de behandelstand draaien.
8. Druk op *Enter* om te bevestigen dat de behandeling kan beginnen.
9. Bevestig behandelingsgegevens.



### 9.1.3 Niveauregeling in enkel-naalds procedure

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege infectie!

Besmetting van de hydrofobe druksensor filter van het bloedlijnsysteem 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 verbindingsleiding en het filter van de hydrofobe druksensorfilter.
- 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 pictogram 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 pictogram.  
 Niveauregeling is gedeactiveerd.

### 9.1.4 De SNCO-behandeling uitvoeren

#### Patiënt aansluiten en behandeling starten

---



SNCO-behandeling ondersteunt zowel de witte als rode aansluiting van de patiënt (zie sectie 6.2 Patiënt aansluiten en behandeling starten (135)). In deze sectie 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 pictogram *Patiënt aansluiten*.
  - ↳ De machine schakelt naar Aansluiting-modus.
2. Bevestig de patiëntgegevens (zie sectie 6.1 Controleer patiëntgegevens (133)).
3. Sluit arteriële bloedlijn aan de patiënt aan.
4. Start bloedpomp en stel bloedflow in.
  - ↳ Bloedlijnsysteem 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.

#### WAARSCHUWING!

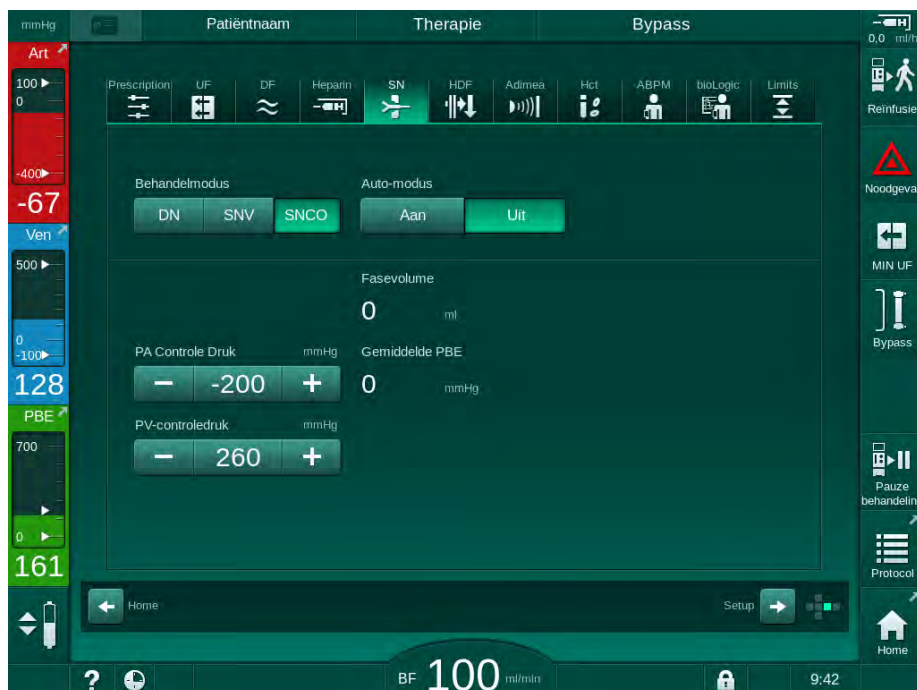
Risico voor de patiënt vanwege bloedverlies!

- 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. Veneuze bloedlijn aan de patiënt verbinden.
6. Herstart bloedpomp.
  - ↳ De behandeling 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 Enkelnaalds 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 bloedflow en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

In SNCO, Auto-modus uit, kan bloedrecirculatie bij hogere recirculatievolumes optreden.

- Controleer huidige fasevolume regelmatig tijdens de behandeling.
- Controleer het bereikte fasevolume of de dialyse effectiviteit na behandeling.

Het beoogde maximale recirculatievolume (dat wil zeggen het volume tussen de kruising van de arteriële en veneuze bloedlijn bij de patiëntaansluiting en canulepunt) is 2 ml. Indien een ingangstelling met hoger recirculatievolume wordt gebruikt:

- Controleer fasevolume met regelmatige tussenpozen tijdens behandeling (*SN*-pictogram op *Invoer*-scherm).
- Controleer bereikte fasevolumes na de behandeling (*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 patiënt-aansluiting - katheter of naald - en het fasevolume instellen. Bloedpumpsnelheid wordt automatisch ingesteld volgens ingestelde fasevolume. De controledrukken CO PA en CO PV zijn aangegeven en kunnen worden veranderd, indien nodig.

#### **WAARSCHUWING!**

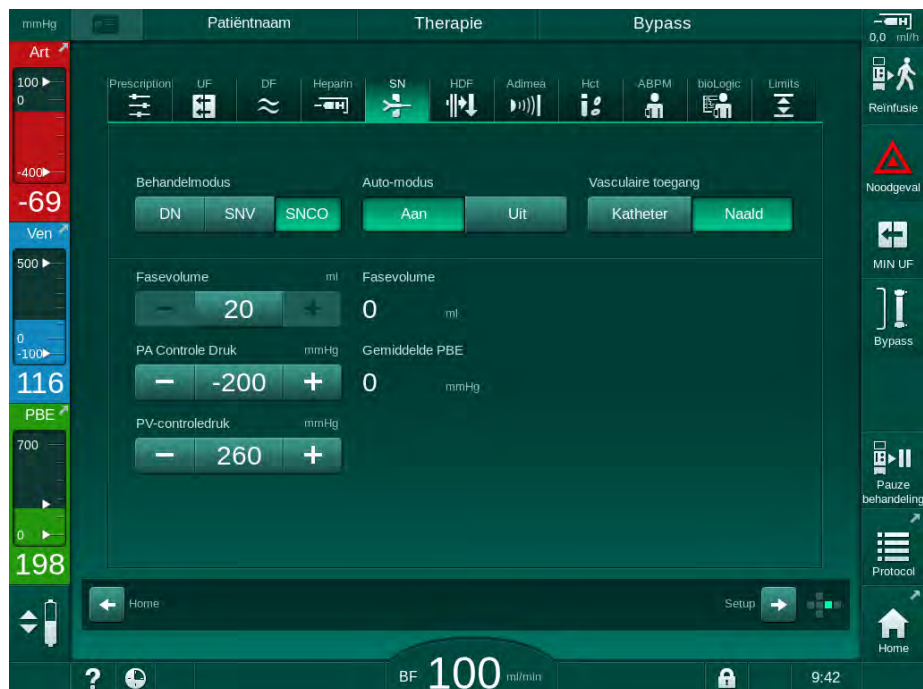
Risico voor de patiënt vanwege verminderde dialyse effectiviteit!

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 bloedflow handmatig verandert, wordt de automatische modus uitgeschakeld!



Afb. 9-5 Enkelnaalds cross-over (SNCO) *Auto-modus*

#### **WAARSCHUWING!**

Risico op lage bloedflow en dus verminderde behandelingseffectiviteit!

In SNCO, Auto-modus Aan, kan een lage bloedflow automatisch worden ingesteld.

- Controleer de bloedflow regelmatig tijdens de behandeling.
- Controleer het behandeld bloedvolume na de behandeling.

Aangezien de bloedflow automatisch wordt ingesteld 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 bloedflows:

- Controleer de actuele bloedflow met regelmatige tussenpozen tijdens de behandeling,
- Controleer het behandelde bloedvolume na de behandeling.

De actuele bloedflow wordt altijd weergegeven op het scherm. Het totale bloedvolume wordt weergegeven op *Info*-scherm, pictogram *Protocol*. Om het behandelde bloedvolume te controleren, gebruikt u de trend van *actueel behandelde 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 patiëntaansluiting altijd volledig zichtbaar blijft tijdens de behandeling.
- Controleer regelmatig de patiëntaansluiting.

1. Controleer de niveaus in de arteriële en veneuze kamer. Verander zo nodig het niveau met behulp van de niveauregeling.
2. Controleer het fasevolume.



Fasevolume reageert op:

- wijzigingen in de bloedflow,
- wijzigingen in de controledruk,
- kamerniveaus,
- drukwisselingen in de patiëntaansluiting,
- bloedpompstop 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-behandeling

De therapie eindigt automatisch nadat de ingestelde therapie tijd is verstreken of als het pictogram wordt aangeraakt om therapie te verlaten en naar reïfusie te gaan.

1. Tik op het pictogram *Reïfusie* en druk op *Enter* om te bevestigen.  
↳ De machine gaat naar reïfusie (zie sectie 6.5 Reïfusie (163)).

## 9.2 Enkelnaaldsklep (SNV)



Enkelnaaldsklep (SNV) is een noodtechniek en mag alleen worden gebruikt in noodgevallen! Indien een naald niet langer kan worden gebruikt tijdens een lopende dubbel-naalds (DN) behandeling, verander dan naar SNV en voltooi de behandeling.

### 9.2.1 Wijzigen van DN naar SNV tijdens de behandeling

#### WAARSCHUWING!

Risico op bloedverlies door stolling!

Langere bloedpomppauzes resulteren in stolling in het extracorporale circuit.

- Herstel de patiëntaansluiting zo snel mogelijk.

#### Instrumenten en materialen

- Y eennaalds adapter

#### Overstappen naar SNV-behandeling

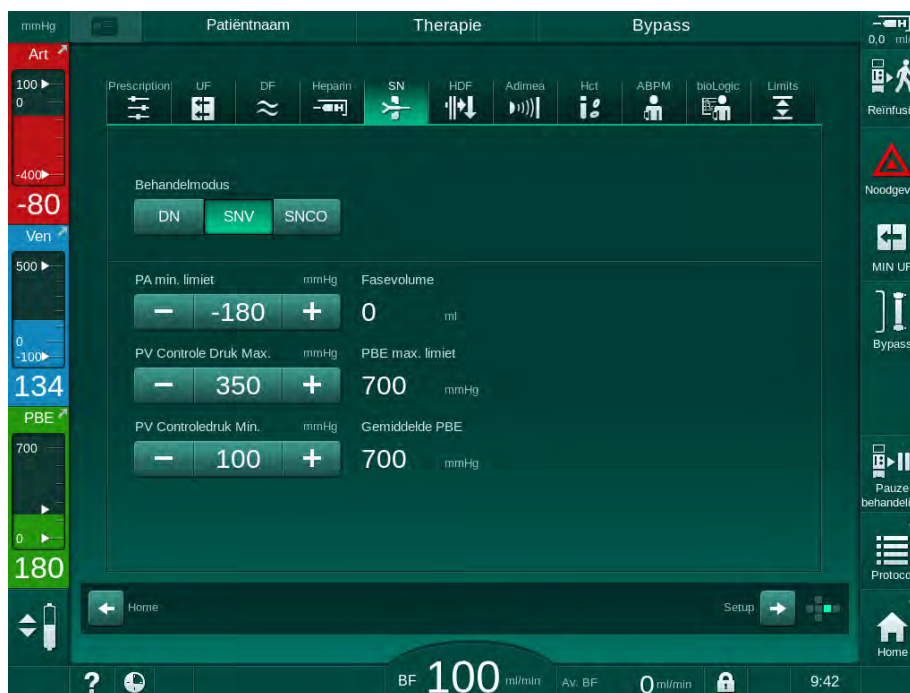
1. Druk op *Start/Stop* op de monitor om de bloedpomp te stoppen.
2. Ga naar het *Invoer*-scherm.
3. Tik in het geval van een lopende HF/HDF Online-behandeling op het *HDF*-pictogram en selecteer *HD* in het groepsvak *Behandelingstype* om over te schakelen op hemodialysebehandeling.



Afb. 9-6 HDF-scherm

4. Tik op *SN* pictogram.

↳ Het enkelnaalds-scherm verschijnt.



Afb. 9-7 Enkelnaalds-scherm

5. Selecteer *SNV* in het groepsvak *Behandelmodus* om de SNV-behandeling te wijzigen en druk op de *Enter*-toets om te bevestigen.
6. Sluit klem op de arteriële en veneuze patiëntaansluiting.
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 beoogd 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. Sluit de arteriële en veneuze bloedlijn aan op de Y-adapter.

### VOORZICHTIG!

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 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-behandeling uitvoeren

### Starten SNV-behandeling

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 behandeling wordt bereikt.



Let erop dat drukken of bloedpompsnelheid mogelijk moeten worden gewijzigd.

Houd er rekening mee dat SNV-behandeling minder effectief is dan de DN-behandeling, 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 (225)).
3. Verhoog de bloedpompsnelheid langzaam afhankelijk van de vasculaire conditie van de patiënt.



4. Stel de maximale druklimieten in: min. arteriële druklimiet (*Min. PA-limiet*), max. veneuze stuurdruk (*Regeling PV max*) en min. veneuze stuurdruk (*Regeling PV min*).

☞ Het fasevolume is het resultaat van de ingestelde geregelde drukkrachten.



Het is mogelijk om een onderlimiet voor min. arteriële druklimiet in te stellen ter bescherming van het arteriële drukbereik.

Om de meest effectieve bloedflow bij minimum recirculatie te verkrijgen, moeten controledrukken worden ingesteld voor optimale fasevolume.



Effectieve bloedflow in SNV is lager dan bloedflow 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 bloedflow,
- 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 *Regeling PV min* en *Regeling PV max* (zie sectie 9.1.3 Niveauregeling in enkel-naalds procedure (225)) kunnen binnen bepaalde limieten 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-behandeling

De therapie eindigt automatisch nadat de ingestelde therapie tijd is verstreken of als het pictogram wordt aangeraakt om therapie te verlaten en naar reïfusie te gaan.

1. Tik op het pictogram *Reïfusie* en druk op *Enter* om te bevestigen.

☞ De machine gaat naar reïfusie (zie sectie 6.5 Reïfusie (163)).



## Inhoudsopgave

10	<b>Gebruikerinstelmodus .....</b>	<b>237</b>
10.1	Parameters primen .....	239
10.2	Bloedzijde parameters .....	240
10.3	Ultrafiltratie parameters.....	241
10.4	Heparine parameters .....	242
10.5	Dialysaatzijde parameters.....	243
10.6	Min.-Max. parameters .....	245
10.7	Adimea parameters.....	247
10.8	ABPM parameters.....	247
10.9	bioLogic Fusion parameters.....	248
10.10	Enkel-naalds parameters .....	249
10.11	HDF/HF online parameters .....	250
10.12	KUFmax parameters .....	250
10.13	Vloeistofbolus parameters .....	251
10.14	Desinfectie parameters .....	251
10.15	HCT parameters .....	256
10.16	Additionele parameters .....	256



## 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*.

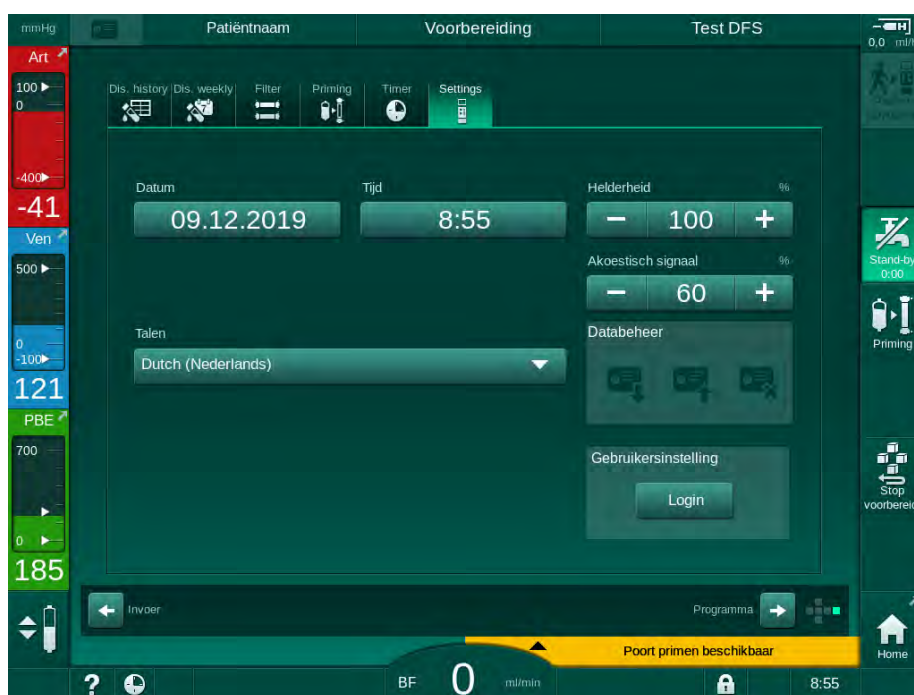
Houd de PIN-code vertrouwelijk en wijzig deze in geval van twijfel.



Als een parameter wordt gewijzigd in *Gebruikersinstellingen*, zal de wijziging pas actief worden voor de volgende behandeling.

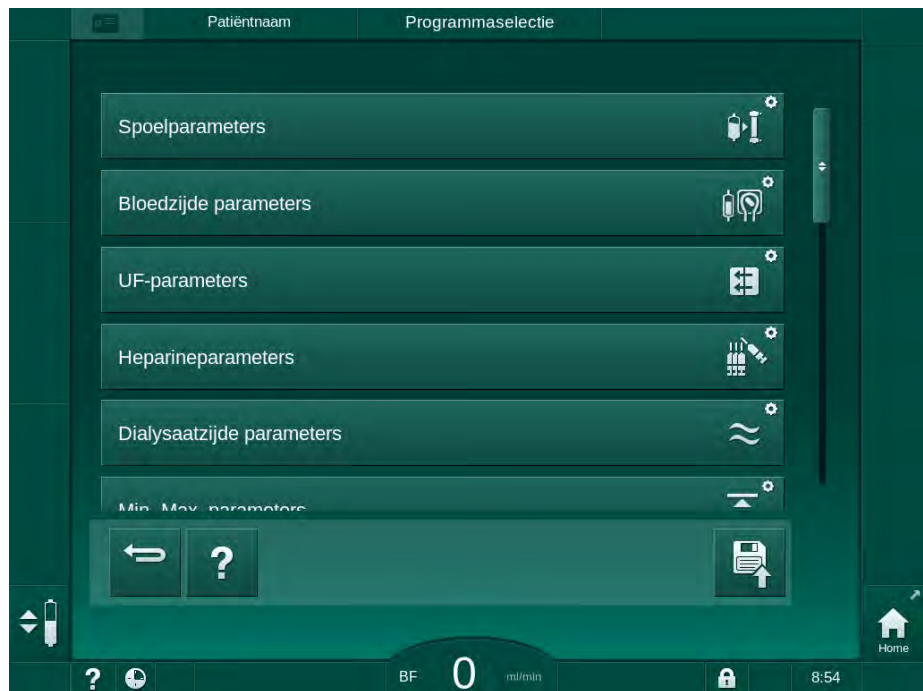
Als de gewijzigde parameter meteen actief wordt, moet de huidige behandeling worden beëindigd en een nieuwe behandeling worden gestart.

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 het pictogram *Opslaan* om alle instellingen te bevestigen.

- ↳ De lijst met parametergroepen verschijnt weer.

## 10.1 Parameters primen



1. Selecteer *Spoelparameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Priming parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
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	Beschrijving
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 de modus *Gebruikersinstellingen*.

☞ Bloedzijde parameters worden weergegeven.

Bloedflow tijdens verbinden van patiënt en reïnfusie kan worden ingesteld in dit menu. Het is mogelijk kamers/PODs voor niveauregeling te activeren of te deactiveren.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Bloedflow tijdens aansluiten patiënt	ml/min	Bloedflowwaarde voor het aansluiten van patiënt en voor reïnfusie
Standaard bloedflow bij reïnfusie	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	Instelling hangt af van gebruikt bloedlijnsysteem: Kamer: PBE-kamer (niet in gebruik met DiaStream iQ bloedlijnen) POD: PBE POD Standaardwaarde: POD



### 10.3 Ultrafiltratie parameters



1. Selecteer *UF-parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Ultrafiltratie (UF) parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Minimale UF-snelheid	ml/h	UF-snelheid schakelt terug naar de ingestelde min. UF-snelheid.
UF-snelheidscompensatie	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 behandelingstijd bereikt worden!
Max. waarde bovenlimiet UF-snelheid	ml/h	Maximum waarde voor bovenlimietwaarde van UF-snelheid. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Standaard waarde bovenlimiet UF-snelheid	ml/h	Standaard waarde voor bovenlimietwaarde van UF-snelheid.
Behandelingstijd	h:min	Voor ingestelde behandelingsduur.
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. bloedflow Alarmlimiet	Ja/Nee	Alarm gegenereerd Ja: Verhouding tussen totale UF-snelheid (netto vloeistofverwijdering + vervanging) en bloedflow wordt gecontroleerd bij het invoeren van de waarden. Nee: De machine zal niet alarmeren als de gebruiker verkeerde instellingen gebruikt.
Bruto UF-snelheid vs. bloedflow Alarmlimiet ratio	%	Alarmlimietwaarde voor bruto UF-snelheid vs. bloedflow.
Bruto UF-snelheid vs. bloedflow Waarschuwing limiet	Ja/Nee	Waarschuwing gegenereerd Ja: Verhouding tussen totale UF-snelheid (netto vloeistofverwijdering + vervanging) en bloedflow wordt gecontroleerd bij het invoeren van de waarden. Nee: De machine zal niet alarmeren als de gebruiker verkeerde instellingen gebruikt.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Bruto UF-snelheid vs. bloedflow Waarschuwing limiet ratio	%	Waarschuwing limietwaarde voor bruto UF-snelheid vs. bloedflow.
PFV test cyclisch interval	h:min	Tijdsinterval tussen cyclische PFV-integriteitstests tijdens behandeling. Instelling in TSM-modus door de technische service.

## 10.4 Heparine parameters



### 1. Selecteer *Heparineparameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Heparineparameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Behandeling met heparine	Ja/Nee	Ja: alle heparinefuncties zijn beschikbaar op het <i>Invoer</i> -scherm in <i>Heparin</i> -submenu. Nee. Behandeling 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 de behandeling.
Heparine stoptijd	h:min	Heparine pomp wordt uitgeschakeld door de ingestelde tijd voor het einde van de behandeling.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Waarschuwing bij de heparine stoptijd	Ja/Nee	Ja: Er verschijnt een waarschuwing als de heparine stoptijd is bereikt. Nee: Geen waarschuwing.
Automatische bolus bij begin van behandeling	Ja/Nee	Ja. Indien bloed wordt gedetecteerd, wordt heparinebolus automatisch toegediend. Nee. Geen automatische heparinebolus.
Geselecteerd injectiespuit	Types injectie-sputen	Gebruiker kan een injectiespuit 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 de modus *Gebruikersinstellingen*.

 Dialysaatzijde-parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
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 acetaatconcentraat is beschikbaar. Nee. Alleen bicarbonaaldialyse is mogelijk.
Standaard geleidbaarheid-modus	Bicarbonaat/ Acetaat	Standaard methode om geleidbaarheid dialysaatvloei- stof aan te passen
Standby-functie beschikbaar in voorbereiding	Ja/Nee	Ja: Het pictogram voor het handmatig starten van de standby-modus verschijnt na zelftests en spoelen. Nee: pictogram verschijnt niet. Handmatige stand-bymodus niet beschikbaar.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Automatische stand-by na zelftest/spoeling	Ja/Nee	Ja. Stand-bymodus wordt automatisch geactiveerd na zelftests en spoelen. Nee: Automatische standby-modus niet beschikbaar.
Maximum standby tijd	minuten - uur	Maximale stand-bytijd (zie sectie 5.11 Standby-modus (124)).
Geselecteerd acetaat	Verschillende acetaten	Lijst met selecteerbare acetaten.
Geselecteerd bicarbonaat	Verschillende bicarbonaten	Lijst met selecteerbare bicarbonaten.
Geselecteerd zuur	Verschillende zuren	Lijst met selecteerbare zuren.
Automatische bypass deactivering bij patiënt-verbinding	Ja/Nee	Ja. Bypass wordt automatisch uitgeschakeld nadat behandeling is gestart. Nee. Bypass moet handmatig worden uitgeschakeld nadat behandeling is gestart.
Automatische lediging kunstnier/Bic. cartridge	Ja/Nee	Ja. Kunstnier en bicarbonaat-houder worden automatisch geledigd zodra de eerste koppeling op de spoelbrug staat. Nee. Ledigen moet handmatig worden gestart.
Bicarbonaathouder vervangen met lediging	Ja/Nee	Ja. Bicarbonaat-houder wordt automatisch geledigd voorafgaand aan de verandering. Nee. Bicarbonaat-houder is niet geledigd 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 dialysaatflow	ml/min	Standaard dialysaatvloeistofflow
Standaard dialysaattemperatuur	°C/°F	Standaard dialysaatvloeistof-temperatuur (in °C of °F, afhankelijk van meet eenheid instelling)
Concentraatbron	Centraal 1 Centraal 2 Container (tankje)	Concentraat bron gebruikt (centraal concentraat systeem 1/2 of tank).

Parameters	Bereik	Beschrijving
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.
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	Beschrijving
PA bovenste $\Delta$	mmHg	Bovenlimiet voor PA limietkader
PA lager $\Delta$	mmHg	Onderlimiet voor PA limietkader
PA min. limiet	mmHg	Totale PA onderlimiet Instelling in TSM-modus door de technische service.
PV max. limiet	mmHg	Totale PV bovenlimiet
PV bovenste $\Delta$	mmHg	Bovenlimiet voor PV limietkader
PV lager $\Delta$	mmHg	Onderlimiet voor PV limietkader
PV min. limiet	mmHg	Totale PV onderlimiet Instelling in TSM-modus door de technische service.
PBE max. limiet	mmHg	Totale PBE bovenlimiet Instelling in TSM-modus door de technische service.
PBE bovenste $\Delta$	mmHg	Bovenlimiet voor PBE limietkader

Parameters	Bereik	Beschrijving
TMP max. limiet	mmHg	Totale bovenlimiet TMP Zie informatie geleverd door de fabrikant van de kunstnier.
Transmembraan druk bovenste $\Delta$	mmHg	Bovenlimiet voor TMP limietkader Instelling in TSM-modus door de technische service.
Transmembraan druk lager $\Delta$	mmHg	Onderlimiet voor TMP limietkader Instelling in TSM-modus door de technische service.
TMP min. limiet	mmHg	Totale onderlimiet TMP
Monitoren limieten laag-hoog TMP	Ja/Nee	Ja. Max. en min. TMP-limieten actief. Nee: Max. en min. TMP-limieten 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 onderlimiet voor veneuze druklimietkader (*PV onderste  $\Delta$* ) te laag is ingesteld!

De machine bestuurt een traceeralgoritme voor PV alarmlimieten van 2 mmHg per 2 minuten tijdens de behandeling.

- Zorg dat *PV lagere Delta* 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 *Adimea-parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Adimea-parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Standaard doel Kt/V	0 - 3	Instelling voor standaard streefwaarde van de Kt/V-waarde bij het einde van de behandeling.
Kt/V correctie-modus	Single pool/ Equilibrated	Kt/V-berekeningsmodel (spKt/V of eKt/V).
Standaard instelling voor behandelingsmodus: Waarschuwing van Kt/V ingesteld	Ja/Nee	Ja. Waarschuwing verschijnt als streef-Kt/V mogelijk niet wordt bereikt tot het einde van de behandeling - 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

## 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 behandeling naar desinfectie. Nee: Cyclische metingen worden voortgezet bij het ingaan van het einde van de behandeling naar desinfectie.

Parameters	Bereik	Beschrijving
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 uitlezing tijdens opblazen manchet	Ja/Nee	Ja: ABPM-opblaasmodus (metingen tijdens het opblazen van de manchet). Nee: ABPM-leegloopmodus (metingen tijdens het leeglopen van de manchet) Instelling in TSM-modus door de technische service.
ABPM-meetinterval	1 minuut - 1 uur	Stel tijdsinterval in voor bloeddrukmetingen.

## 10.9 bioLogic Fusion parameters



- Selecteer *bioLogic parameters* in de modus *Gebruikersinstellingen*.  
 bioLogic Fusion parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Voorstel SYS-onderlimiet	Ja/Nee	Ja. Voorgestelde systolische onderlimietwaarde kan in de behandeling worden gebruikt om de systolische onderlimiet in te stellen. Nee: Aanbevolen systolische onderlimietwaarde 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 Enkel-naalds parameters



1. Selecteer *Enkel-naalds parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↩ Enkel-naalds (SN) parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
<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/ Naalden	Type patiëntaansluiting voor selectie.
Standaard fasevolume naalden	ml	Fasevolume bij gebruik van naalden.
Standaard fasevolume katheter	ml	Fasevolume bij gebruik van een katheter.
Modus	Handmatig/ Automatisch	Handmatig. Stel de bloedflow 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	Beschrijving
HDF subst. Snelheid	ml/min	Stel substitutiefLOW in.
HF subst. Snelheid		
HDF substitutievolumen	l	Stel substitutievolumen in.
HF substitutievolumen		
Dialysaatflow voor postdilutie	ml/min	Stel dialysaatvloeistofflow in voor respectievelijk post- of predilutie.
Dialysaatflow voor predilutie		
Post/predilutie selectie	Postdilutie/ Predilutie	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 behandeling Nee: $K_{UFmax}$ -berekening wordt niet automatisch gestart bij het begin van de behandeling
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
$R^2$ -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 modus *Gebruikersinstellingen*.

↪ De vloeistof bolus parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
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	Beschrijving
Desinfectie na elke behandeling	Ja/Nee	Ja: Geen nieuwe voorbereiding is mogelijk zonder afgeronde 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 stationair spoelen	Ja/Nee	Ja: Machine schakelt automatisch uit bij stationair spoelen na desinfectie wanneer de maximale inactiviteitstijd is bereikt. Nee: Machine blijven ingeschakeld tijdens het stationair spoelen na desinfectie.
Maximum standby tijd	1 minuut - 1 uur	Het stationair spoelen van de machine stopt na desinfectie en schakelt uit wanneer de ingestelde tijd is bereikt (alleen met Automatisch Uit tijdens het stationair spoelen in ruststand).
Auto-desinfectie start	Ja/Nee	Ja. Desinfectie start automatisch. Nee: Desinfectie moet handmatig worden gestart.
Desinfectiemethode	Citroenzuur 50% Spoelapparaat Ontkalking (Citroenzuur)	Stel desinfectiemethode in. Automatische desinfectie start met de ingestelde methode.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Thermische desinfectie	Ja/Nee	Ja: desinfectiemethode selecteerbaar op het scherm <i>Desinfectie</i> .
Thermische desinfectie met citroenzuur	Ja/Nee	Nee: desinfectiemethode niet selecteerbaar op het scherm <i>Desinfectie</i> .
Ontkalking (citraenzuur)	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	
Spoelapparaat	Ja/Nee	
Ontkalking (zuurconcentraat)	Ja/Nee	
Centrale handmatige chemische desinfectie	Ja/Nee	
Centrale automatische chemische desinfectie	Ja/Nee	
Centrale thermische desinfectie	Ja/Nee	
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.
Maximaal interval tussen chemische desinfecties	Ja/Nee	Ja. Interval gemonitord, waarschuwing wordt weergegeven nadat de tijd is verlopen. Nee: Interval niet gemonitord.
Maximale intervaltijd	uur	Maximaal tijdinterval tussen desinfecties (alleen als <i>Maximum interval tussen chemische desinfecties</i> actief is). Instelling in TSM-modus door de technische service.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Desinfectie-configuratiegegevens - Thermisch		
Thermisch	°C	Temperatuur voor thermische desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Thermisch met citroenzuur/Onkalking (Citraenzuur)		
Desinfectiemiddel	Citraenzuur 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 desinfectiemiddel 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	Spoelvolume die nodig is om het desinfectiemiddel volledig uit de machine te verwijderen nadat de desinfectie is voltooid
Desinfectie-configuratiegegevens - Chemisch 1/2		
Desinfectiemiddel	...	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	Beschrijving
Reactietijd	h:min	Blootstellingsduur, d.w.z. de tijd dat het desinfectiemiddel 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	Spoelvolumen die nodig is om het desinfectiemiddel volledig uit de machine te verwijderen nadat de blootstelling is afgerond Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Spoelapparaat		
Tijd	h:min	Tijd dat spoelen wordt uitgevoerd
Desinfectie-configuratiegegevens - Ontkalken (Zuurconcentraat)		
Tijd	h:min	Tijd voor ontkalking Instelling in TSM-modus door de technische service.
Temperatuur	°C	Temperatuur voor ontkalking Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Centraal thermisch		
Toevoerflow	ml/min	Toevoerflow voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Tijd	h:min	Tijd voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Temperatuur	°C	Temperatuur voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Desinfectie-configuratiegegevens - Centraal handmatig chemisch		
Toevoerflow	ml/min	Toevoerflow voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Toevoertijd	h:min	Toevoertijd voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Spoelstroom	ml/min	Spoelstroom voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Spoel tijd	h:min	Spoeltijd voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Centraal automatisch chemisch		
Toevoervolume	ml	Toevoervolume 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 desinfectiemiddel 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.
Spoel tijd	h:min	Spoeltijd voor desinfectie Instelling in TSM-modus door de technische service.
Desinfectie-configuratiegegevens - Centraal Spoelen		
Toevoerflow	ml/min	Toevoerflow 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	Beschrijving
pO <sub>2</sub> verzad. min. limiet	%	Stel minimum limiet in voor pO <sub>2</sub> verzadiging.
Delta BV hellinglimiet	%/h	Limietwaarde voor wijzigingen in relatief bloedvolume (RBV) in % per uur.
HCT alarmen/ waarschuwingen	Ja/nee	Display van HCT-alarmen of -waarschuwingen activeren/deactiveren.

## 10.16 Additionele parameters



1. Open *Additionele parameters* in *Gebruikersinstellingen*.

↪ Additionele parameters worden weergegeven.

Parameters	Bereik	Beschrijving
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.
Tijdsduur Einde van behandeling-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.



Parameters	Bereik	Beschrijving
Activering na	min	Tijd waarna het scherm <i>Klok</i> verschijnt. Instelling in TSM-modus door de technische service.
Kubus rotatiesnelheid	ms	Stel in hoe snel de kubus moet roteren om het scherm te wijzigen.
Voorschriftschem aanpassen	Aanpassen	Gebruiker kan <i>Voorschrift</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> .
– Nieuwe PIN	Invoerveld	Voer nieuwe PIN in.
– Herhaal PIN	Invoerveld	Voer nieuwe PIN opnieuw in.
– Bevestig PIN	Knop	Druk toets om te bevestigen.

Parameters	Bereik	Beschrijving
Zelftests overslaan	Ja/Nee	Ja: Automatische testvolgorde kan worden overgeslagen voor serviceactiviteiten. In het scherm <i>Programmaselectie</i> wordt een bijbehorende 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 behandeling. Nee: Bypass wordt automatisch uitgeschakeld na het aansluiten van de patiënt en het starten van de behandeling. 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 zie hoofdstuk Alarmen en problemen oplossen.



Gebruik geen *kliktoon voor de bevestiging van toetsen* in combinatie met ICU modus!

Gebruik van kliktoon bij de behandeling wordt niet aanbevolen.

## Inhoudsopgave

<b>11</b>	<b>Functies .....</b>	<b>261</b>
<b>11.1</b>	<b>Kaartlezer en patiëntkaart.....</b>	<b>261</b>
11.1.1	Werken met patiëntkaart .....	262
11.1.2	Patiëntkaart-parameters .....	265
<b>11.2</b>	<b>Automatische bloeddrukmeting (ABPM) .....</b>	<b>268</b>
11.2.1	Manchet .....	269
11.2.2	ABPM-instellingen .....	272
11.2.3	Bloeddrukmeting.....	274
11.2.4	Trendweergave en lijst van metingen .....	276
<b>11.3</b>	<b>Optie Adimea .....</b>	<b>278</b>
11.3.1	Instelling Adimea-parameters.....	279
11.3.2	Grafische voorstelling tijdens de behandeling .....	280
11.3.3	Uitgebreide functionaliteit bij het gebruik van de patiëntkaart.....	281
<b>11.4</b>	<b>Hematocrietsensor (HCT) .....</b>	<b>285</b>
11.4.1	Functie.....	285
11.4.2	Grafische afbeeldingen.....	286
<b>11.5</b>	<b>bioLogic Fusion.....</b>	<b>288</b>
11.5.1	Gebruik en bedrijfsmodus.....	288
11.5.2	Instellingen .....	292
11.5.3	Grafische afbeeldingen.....	295
<b>11.6</b>	<b>KUFmax.....</b>	<b>297</b>
11.6.1	Gebruik en bedrijfsmodus.....	297
11.6.2	Instellingen .....	298
11.6.3	Grafische afbeeldingen.....	299
<b>11.7</b>	<b>Nexadia.....</b>	<b>302</b>
11.7.1	DNI status informatie .....	304
11.7.2	Gegevenstransfer .....	304
11.7.3	Nexadia-menu .....	310
11.7.3.1	Gebruikersselectie.....	311
11.7.3.2	Commentaarlijst.....	312
11.7.3.3	Checklist.....	313
11.7.3.4	Medicatielijst .....	314
11.7.3.5	Berichtenlijst .....	315
<b>11.8</b>	<b>DNI-WAN .....</b>	<b>316</b>
11.8.1	Netwerkcommunicatie .....	316
11.8.2	Verbinden en loskoppelen van de machine.....	317
11.8.3	Werken met DNI-WAN .....	317
<b>11.9</b>	<b>Personeelsoproep.....</b>	<b>319</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 of 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.

---

Om manipulatie of misbruik van gegevens te voorkomen, moet de patiëntenkaart buiten het bereik van onbevoegden worden gehouden.

## 11.1.1 Werken met patiëntkaart

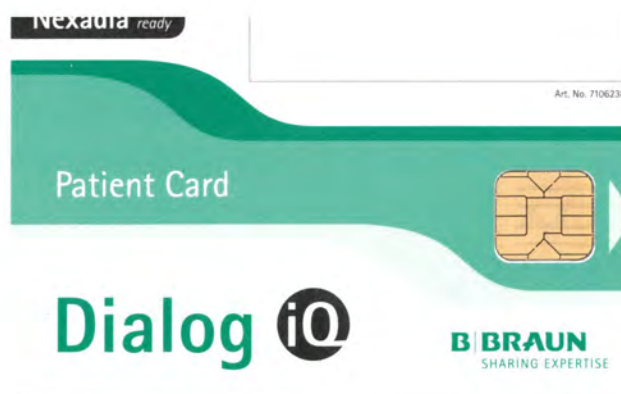
**⚠ WAARSCHUWING!**

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 wegen van de patiënt met behulp van een netwerkweegschaal.
- Zorg dat patiëntkaart correct in de schaal is gebracht.

**Patiëntkaart inbrengen**

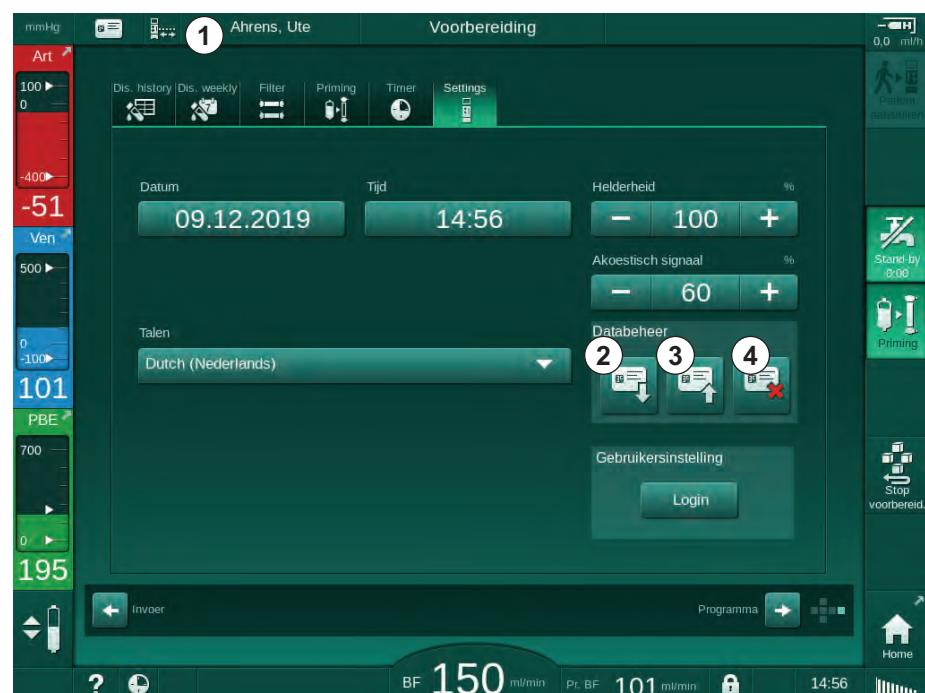
1. Breng patiëntkaart in de kaartlezer aan de linkerkzijde van de monitor met de pijl die naar de opening wijst. De afdruk met de chip (Afb. 11-2 moet naar de voorkant van de monitor wijzen (gebruikersinterface).



Afb. 11-2 Dialog iQ patiëntkaart

➡ *Gegevensbeheer* voor de patiëntkaart wordt actief op het *Instellingen*-scherm.

- 1 Patiëntnaam
- 2 Lees gegevens
- 3 Gegevens opslaan op de patiëntkaart
- 4 Verwijder gegevens van patiëntkaart



Afb. 11-3 gegevensbeheer 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 .

### Laden van gegevens van de patiëntkaart

Behandelingsrecept wordt automatisch na inbrengen van de patiëntkaart in kaartlezer geladen.

1. Tik op pictogram ② om de gegevens op elk ander tijdstip te lezen.
  - ↔ Laden is alleen mogelijk tijdens programmaselectie en voorbereiding.

### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

Behandelingsparameters moeten aannemelijk zijn en voldoen aan het medisch voorschrift.

- Controleer altijd de behandelingsparameterinstellingen voordat de therapie wordt gestart.

2. Controleer gegevens in overzicht en tik op *OK* om te bevestigen

Als de van de patiëntenkaart geladen parameterinstellingen afwijken van de vooraf ingestelde waarden op de machine of als het gaat om opties die niet zijn geïnstalleerd, kunnen deze parameters niet worden geladen en worden ze aangegeven in het venster voor plausibiliteitscontrole.

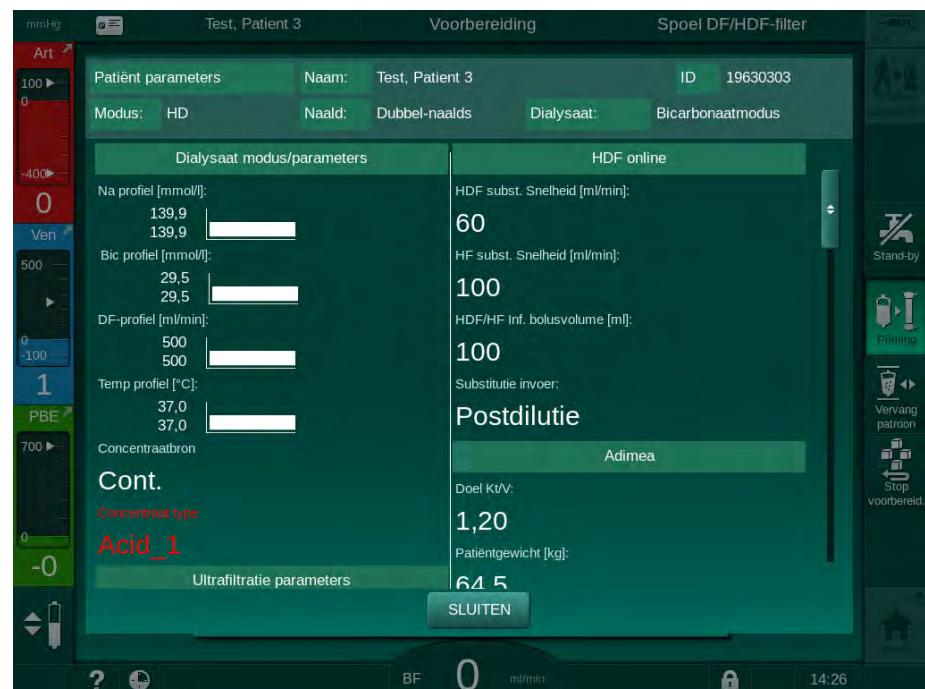


Afb. 11-4 Plausibiliteitscontrole-venster (patiëntkaart)

Wanneer u *OK* aanraakt, worden de parameters in de machine geladen. De in het plausibiliteitscontrolevenster aangegeven parameterinstellingen worden dan vervangen door de standaardwaarden van de machine. Wanneer u *Annuleren* aanraakt, wordt het laden van de parameters afgebroken.

Om het controleren van de parameterinstellingen voor behandeling te vereenvoudigen, wordt een overzicht van gedownloadte behandelingsparameters weergegeven na het aanraken van *Weergeven behandelgegevens*. In dit overzicht worden de in het plausibiliteitscontrolevenster vermelde parameters gemarkeerd:

- Rood: waarde op patiëntenkaart buiten het vooraf ingestelde bereik op het apparaat.
- Geel: parameter niet gevonden op de patiëntenkaart, de standaardinstelling van de machine wordt gebruikt.
- Parameters voor opties die niet zijn geïnstalleerd, worden niet gebruikt en worden daarom helemaal niet weergegeven.



Afb. 11-5 Overzicht van behandelparameters (patiëntenkaart)

Corrigeer alle vereiste instellingen voordat u met de behandeling begint.

### Gegevens op patiëntenkaart opslaan

1. Tik op het pictogram ③ in Afb. 11-3 en bevestig de opslag van gegevens na wijziging.
  - ↳ Patiëntgegevens worden opgeslagen op patiëntenkaart.
  - ↳ Gegevens kunnen worden opgeslagen in voorbereiding evenals tijdens en na behandeling.

### Gegevens van patiëntenkaart verwijderen

1. Raak het pictogram ④ aan in Afb. 11-3 om de gegevens van de patiëntenkaart te verwijderen.
  - ↳ Alle gegevens worden verwijderd van de patiëntenkaart!



### 11.1.2 Patiëntkaart-parameters

De volgende parameters worden geschreven naar en geladen van de patiëntkaart:

Parameters	Beschrijving
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
Type patiëntaansluiting	Patiëntaansluiting in SNCO: naald of katheter
Behandelingstijd	Duur van behandeling
Naaldtype	Gebruikte behandelingsprocedure: DN, SNV, SNCO
Behandelingstype	Gebruikte behandelingstype: HD, HDF, HF
Ingestelde Kt/V	Ingestelde Kt/V waarde bij einde van behandeling
Min. UF-snelheid	Onderlimiet voor ultrafiltratiesnelheid
Max. UF-snelheid	Bovenlimiet voor ultrafiltratiesnelheid
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
Substitutieflow (HDF)	Substitutieflow in HDF-modus
Substitutieflow (HF)	Substitutieflow in HF-modus
Post-/predilutie selectie	Postdilutie of predilutie voor HDF/HF online behandeling
Modusinstelling bicarbonaat/acetaat	Bepaalt of acetaat of bicarbonaat en zuurconcentraat wordt gebruikt om de geleidbaarheid van dialysaatvloeistof 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 (tank of centrale concentraattoevoer)

Parameters	Beschrijving
Heparine bolusvolume	Volume voor heparine bolustoediening bij de behandeling
Heparine stoptijd	Stel tijd in om heparinepomp te stoppen voor einde behandeling
Spuittype	Gebruikte heparinespuittype (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 limietkader
Delta PA maximum	Hogere relatieve alarmlimiet voor PA limietkader
Delta PV minimum	Lagere relatieve alarmlimiet voor PV limietkader
Delta PV maximum	Hogere relatieve alarmlimiet voor PV limietkader
Absolute PV maximum	Maximum bovenlimiet alarm voor PV
Delta PBE maximum	Toegestane wijzigingen voor PBE bij de behandeling
Absolute PBE maximum	Maximum limiet voor PBE monitoren bij de behandeling
Delta TMP minimum	Lagere relatieve limiet voor TMP monitoren bij de behandeling
Delta TMP maximum	Hogere relatieve limiet voor TMP monitoren bij de behandeling
Absolute TMP minimum	Absolute onderste limiet voor TMP monitoren bij de behandeling
Absolute TMP maximum	Absolute bovenste limiet voor TMP monitoren bij de behandeling
ABPM cyclustijd	Tijdsinterval voor automatische bloeddrukmeting
Gemiddelde systolische druk	Gemiddelde systolische druk tijdens de behandeling. ABPM wordt gestart met deze waarde bij de volgende behandeling.
bioLogic-modus	bioLogic-modus: niet geactiveerd in productierapport, uit, fusie of licht

Parameters	Beschrijving
BioLogic relatieve bovenlimiet UF-snelheid	Relatieve bovenlimiet ultrafiltratiesnelheid voor bioLogic-fusie. De maximum UF-snelheid wordt berekend met betrekking tot de gemiddelde waarde van UF-snelheid voor behandeling.
Systolische onderlimiet	Onderlimiet voor systolische druk
Bovenlimiet systolisch	Bovenlimiet voor systolische druk
Diastolische onderlimiet	Onderlimiet voor diastolische druk
Diastolische bovenlimiet	Bovenlimiet voor diastolische druk
Onderlimiet polsfrequentie	Onderlimiet voor polsfrequentie
Bovenlimiet polsslag	Bovengrens voor hartslag
Max. limiet van hematocriet	Display van bovenlimiet voor hematocrietwaarde [%] (Nu niet gebruikt)
Min. limiet van delta bloedvolume hellingshoek	Display van onderlimiet voor hematocrietwaarde volgens bloedvolumewijziging [%/h]
Min. saturatie limiet	Display van onderlimiet voor zuurstofsaturatie [%]
HCT-waarschuwingen en alarmen	Waarschuwingen en alarmen voor hematocrietwaarde ingeschakeld of uitgeschakeld

## 11.2 Automatische bloeddrukmeting (ABPM)

ABPM maakt niet-invasieve, oscillometrische metingen van bloeddruk (systolische, gemiddelde en diastolische waarde) en polsfrequentie mogelijk. Metingen kunnen worden uitgevoerd in voorbereiding, behandeling en desinfectie.



---

ABPM is niet bedoeld voor pasgeborenen.

ABPM is niet bedoeld voor gebruik in combinatie met HF-chirurgische apparatuur.

---



---

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.

---



---

Het is mogelijk dat ABPM niet voldoet aan de prestatiespecificaties indien opgeslagen of gebruikt buiten het door de fabrikant gespecificeerde temperatuur- en vochtigheidsbereik (zie ook technische gegevens, sectie Omgevingscondities).

---

ABPM hoeft niet met tussenpozen gecontroleerd, geverifieerd of onderhouden te worden. De module heeft een zelftest en zal automatisch storingen detecteren.

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 behandeling 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 inflatiedruk 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 inflatiedruk 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.

De ABPM bewaakt de meetlimieten. Daarom is er geen risico van langdurige inflatie. Voor meer informatie zie hoofdstuk technische gegevens.

ABPM biedt de volgende functies:

- Eenvoudige onmiddellijke meting.
- Duidelijke weergave van bloeddruk en polsfrequentie 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 verbindingspoort voor ABPM is aan de linkerkant van de machine.

De manchet kan aan de achterzijde van de monitor in een manchetmand worden geplaatst.

Bloeddrukmetingen zijn substantieel in vergelijking met die metingen verkregen door stethoscopie. ABPM werd klinisch onderzocht volgens de vereisten van ISO 81060-2.

#### **11.2.1 Manchet**

De manchetten geleverd door B. Braun zijn latexvrij. Dit wordt ook aangegeven door het symbool op de 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 mogen worden gebruikt. Andere manchetten moeten worden beperkt tot gebruik met de machine, bijv. door onafhankelijke organen.

---

#### **Manchetmaten**

Volgende manchetmaten zijn verkrijgbaar:

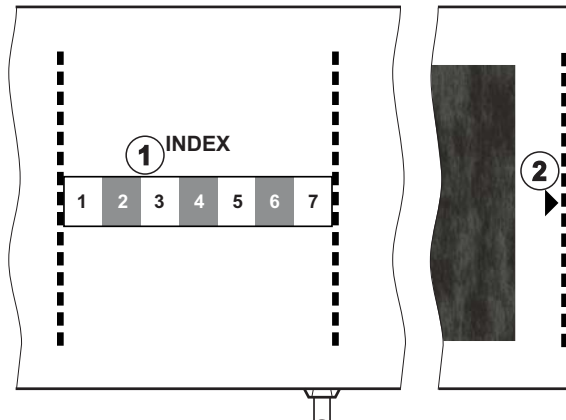
- Small (S): bovenarm omtrek 18 – 26 cm
- Medium (M): 25 - 35 cm
- Large (L): 33 - 47 cm
- Extra large (XL): 42 - 54 cm

Een medium afmeting manchet wordt aangeleverd met elk machine.



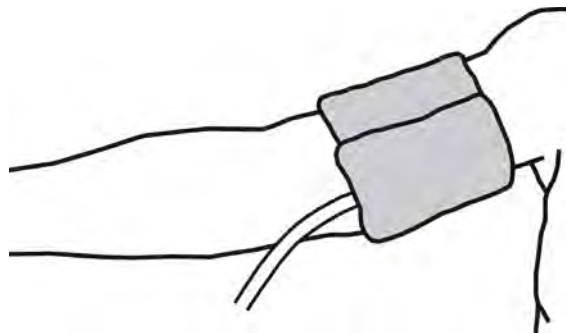
Gebruik van de verkeerde manchetmaat kan leiden tot verkeerde metingen!

De manchetmaat is correct voor de omtrek van de bovenarm van de patiënt als de stippelijlijn aangegeven met een pijl (op de rand van de manchet, zie Afb. 11-6, ②) zich bevindt in het bereik gemarkeerd met "INDEX" (①) als de manchet is aangebracht.



Afb. 11-6 Markeringen voor de juiste manchetmaat

### Manchet aanbrengen



Afb. 11-7 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 (45)) boven de slagader.
4. Breng manchet ca. 2 cm boven de elleboog aan.
5. Zorg ervoor dat de lijn 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 bloedflow!

Continue manchetdruk of te frequente metingen kunnen leiden tot beklemmingen van lichaamsdelen of interferentie van bloedflow.

- Voorkom te frequente metingen.
- Controleer regelmatig de lichaamsdelen.
- Zorg ervoor dat de lijn 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.

- Wanneer infectieuze patiënten (bijv. hepatitis B) worden behandeld, gebruik dan voor elke patiënt een aparte manchet of volg het beleid en de procedure van de instelling.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Gevaar voor patiënten na een mastectomie als gevolg van 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 lijnaansluitingen binnendringt tijdens reiniging.
2. Reinig/steriliseer manchet allen met zeepsop of een alcoholoplossing (bijv. Meliseptol).

### De manchetlijn verbinden met de machine



1. Sluit manchetslang aan op ABPM-verbindingsleiding.
2. Sluit ABPM-verbindingsleiding met bloeddrukmeetverbinding aan op machine.
3. Zorg dat aansluitingen goed vast zitten.

### 11.2.2 ABPM-instellingen

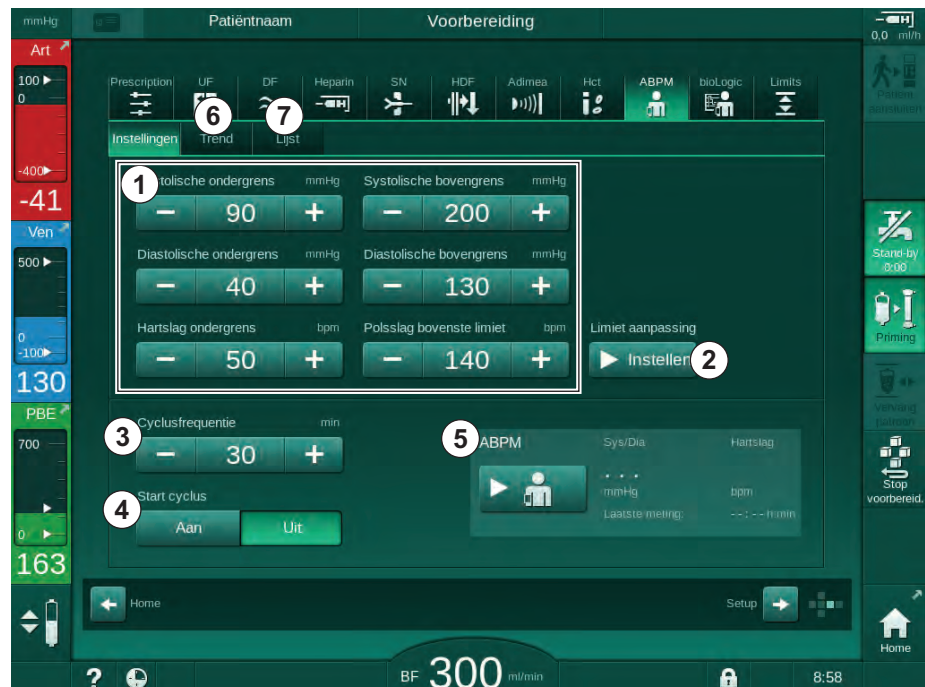


In reïfusie zijn de ABPM-instellingen uitgeschakeld.



1. Tik op ABPM-pictogram op *Invoer* scherm.  
 ↳ Het scherm *ABPM-instellingen* wordt geopend.

- 1 Alarmlimietwaarden
- 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. 11-8 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. 11-8, ② ).  
 ↳ Het venster *Nieuwe alarmlimieten* wordt weergegeven.
3. Tik op *OK* om de nieuwe alarmlimieten te bevestigen.



Controleer altijd of de alarmlimietwaarden die automatisch worden ingesteld door de ABPM-functie *Limietaanpassing* correct zijn.



Alarm	Standaard	Onderlimiet	Bovenlimiet
Systolische onderlimiet	70 mmHg	50 mmHg	200 mmHg (maar niet hoger dan ingestelde bovenlimiet systolisch)
Systolische bovenlimiet	200 mmHg	70 mmHg (maar niet lager dan ingestelde onderlimiet systolisch)	245 mmHg
Diastolische onderlimiet	40 mmHg	40 mmHg	130 mmHg (maar niet hoger dan ingestelde bovenlimiet diastolisch)
Diastolische bovenlimiet	130 mmHg	40 mmHg (maar niet lager dan ingestelde onderlimiet diastolisch)	220 mmHg
Polsfrequentie overschrijdt onderlimiet	50 bpm	40 bpm	140 bpm (maar niet hoger dan ingestelde hogere polsfrequentie)
Polsfrequentie overschrijdt bovenlimiet	140 bpm	50 bpm (maar niet lager dan ingestelde lagere polsfrequentie)	200 bpm

#### Instelling voor cyclische meting

1. Selecteer *Start Cyclus*, AAM(Afb. 11-8, 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 alarmlimieten dichterbij 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,
- arteriële 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.



Als de manchet per ongeluk bevochtigd is, droogt u de manchet na afronding van de behandeling.

### Meting beginnen en stoppen



De eerste meting moet op zijn vroegst 5 minuten na start van de behandeling 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. 11-9, ①) op het *Home*-scherm  
of  
Tik op *Start* in het groepvak *ABPM-Instellingen* op het *Invoer*-scherm (Afb. 11-8 ABPM-instellingen op Invoerscherm (272), 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. 11-9 Homescherm

2. Om de lopende bloeddrukmeting te stoppen, tikt u op *Stop*.

## 11.2.4 Trendweergave en lijst van metingen



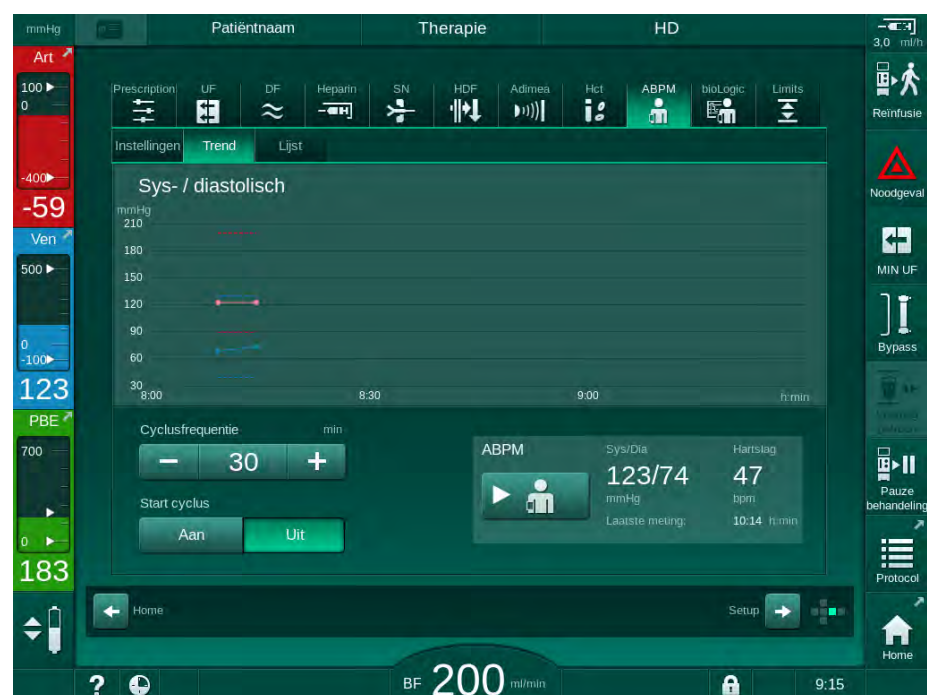
Wanneer een meting is geannuleerd, tonen de weergavevelden "---". In de lijst met metingen worden alle resultaten weergegeven met bijbehorende tijdinformatie. Waarden die in het rood worden weergegeven indiceren dat de limieten overschreden zijn.

In reïfusie kan het ABPM-pictogram worden aangeraakt om de metingen van de eerder uitgevoerde behandeling weer te geven.

### Trendweergave van bloeddrukmetingen

1. Raak *Trend* aan op het ABPM-scherm.

☞ Metingen worden grafisch weergegeven.



Afb. 11-10 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,
  - Polsfrequentie,
  - gemiddelde arteriële druk (MAP).

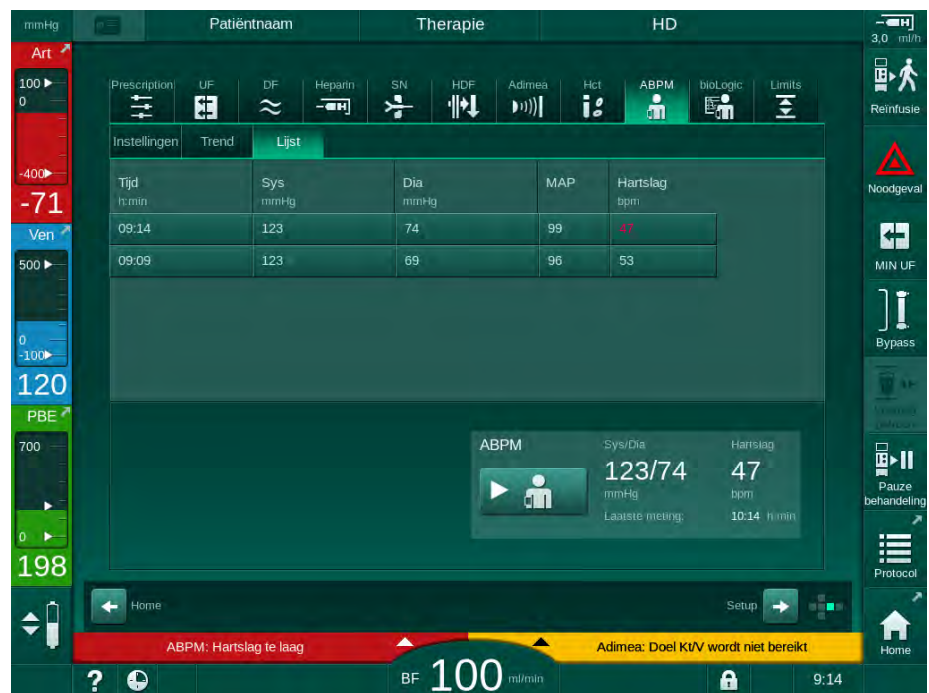


Foutieve metingen worden met een sterretje gemarkeerd. Door een balk met een sterretje te activeren wordt een scherm met de gemeten resultaten en de foutmeldingen opgeroepen.

### 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. 11-11 Lijst van bloeddrukmetingen



Als metingen buiten de limieten vallen, worden zij in rood weergegeven in de lijst.

### 11.3 Optie Adimea

Adimea is een meetmethode om de dialysedosis tijdens een volledige behandeling te monitoren. Adimea werkt met spectrofotometrie (UV-licht) om de reductie van urine-afvoerproducten in de dialysaatuitstroom 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 van de UV-lichtabsorptie te laten zien, zodat evaluatie van de reductie van stoffen tijdens behandeling mogelijk is.

Factors die dé dialyse-effectiviteit beïnvloeden zijn:

- droog gewicht van patiënt,
- bloedflow,
- dialysaatvloei-stoffflow,
- kunstnier (type, conditie),
- behandelingstijd,
- recirculatie.

Er zijn 2 rekenmethoden beschikbaar voor berekening van de daadwerkelijke Kt/V:

- single pool Kt/V (spKt/V) en
- geëquilibreerde Kt/V (eKt/V), die de ureum rebound verrekend na dialyse.

Methode wordt ingesteld in *Gebruikersinstellingen* en weergegeven op *Invoer-scherm, Adimea*.

Adimea bepaalt Kt/V met een nauwkeurigheid van  $\pm 7\%$ . 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.

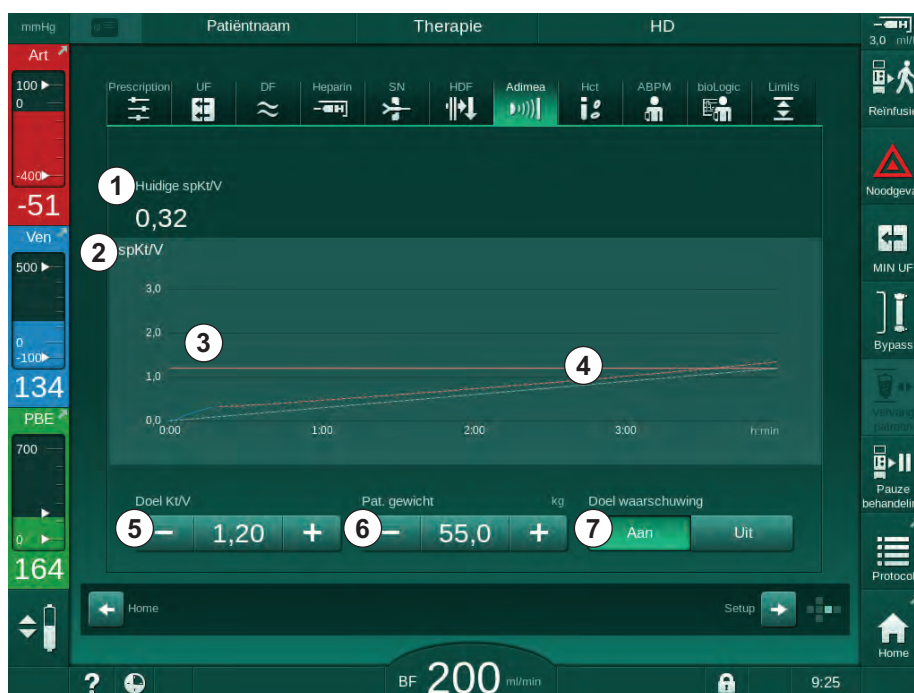
Voor meer informatie over Kt/V raadpleeg sectie 13.10 Formules (429).

### 11.3.1 Instelling Adimea-parameters

1. Tik op het pictogram *Adimea* op *Invoer* scherm.

↪ Adimea-scherm in geopend.

- 1 Huidige Kt/V of URR
- 2 Tik om de grafiek van Kt/V, URR of UV-absorbantie te selecteren
- 3 Streefwaardelijijn
- 4 Oriëntatie lijn
- 5 Ingestelde Kt/V-waarde
- 6 Gewicht patiënt voor dialyse
- 7 Activeren/deactiveren van streefwaarde waarschuwing



Afb. 11-12 Adimea 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 behandeling mogelijk.



Invoer van patiëntgewicht en daarom activering van Adimea kan eveneens op elk moment tijdens de behandeling worden gedaan. Kt/V, URR en UV-absorptiewaarden worden altijd weergegeven waarbij de reeds uitgevoerde dialyseduur in aanmerking wordt genomen.

3. Ingestelde Kt/V ⑤ invoeren/aanpassen.

4. Activeren/deactiveren van doel 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 behandeling.

↪ 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  ,
- Behandelingstijd op *Recept* scherm, *Behandelingstijd*,
- DF-flow op *Voorschrift* scherm, *Dialysaatflow*,
- Bloedflow door te drukken op +/- toetsen op de monitor.



Andere Adimea-parameters kunnen worden ingesteld in *Gebruikersinstellingen*.

### 11.3.2 Grafische voorstelling tijdens de behandeling

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. 11-13 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 voortganglijn 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

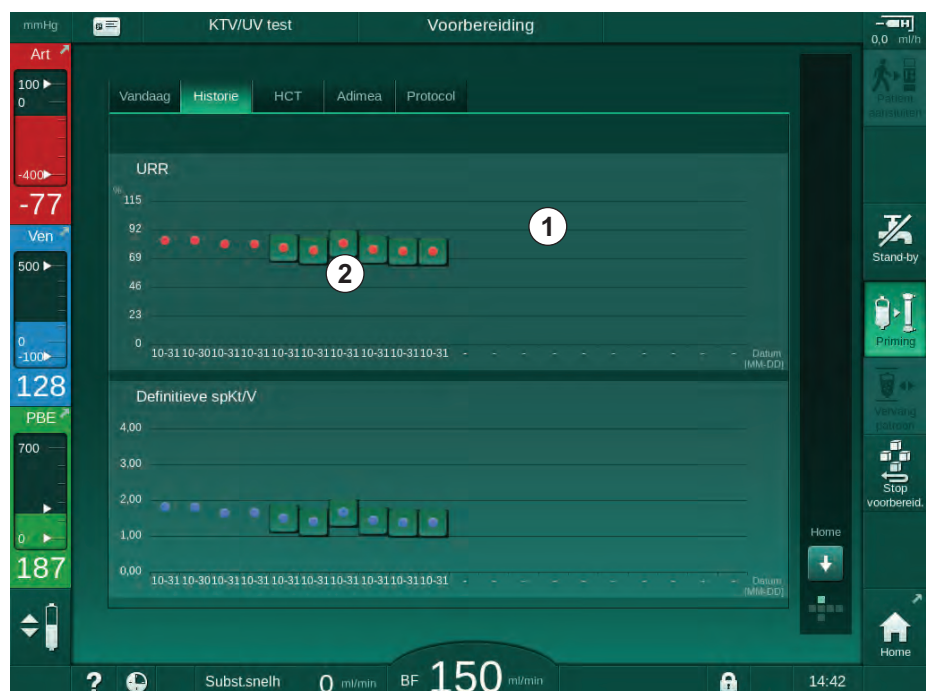
Met de patiëntkaart kunnen de individuele Kt/V- en URR-waarden van patiënt van tot 50 voltooide behandelingen worden opgeslagen en weergegeven op het scherm voor evaluatie. Daarnaast kunnen de trends van diverse parameters van de laatste 6 afgeronde behandelingen worden weergegeven en grafisch vergeleken.

Trends of ongewone behandelingen 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 behandelingen, ingedeeld volgens behandeldatum (van links naar rechts).



Afb. 11-14 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 bloedflow,
- gemiddelde puls,

- relatief bloedvolume ( $\Delta BV$ ),
- dialysaatvloeistofflow,
- 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.),
- zuurstofsaturatie (spO<sub>2</sub>),
- systolische/diastolische minimum en maximum bloeddruk (2 waarden in 1 trend plus gemiddelde waarde),
- behandelingstijd,
- 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. 11-14, ② ) voor een bepaalde datum, wordt een trend van deze parameter weergegeven voor deze speciale therapie (Afb. 11-15). De resolutie is 5 minuten. De trendweergave wordt gesloten door op *Terug* ① te tikken.



Afb. 11-15 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.



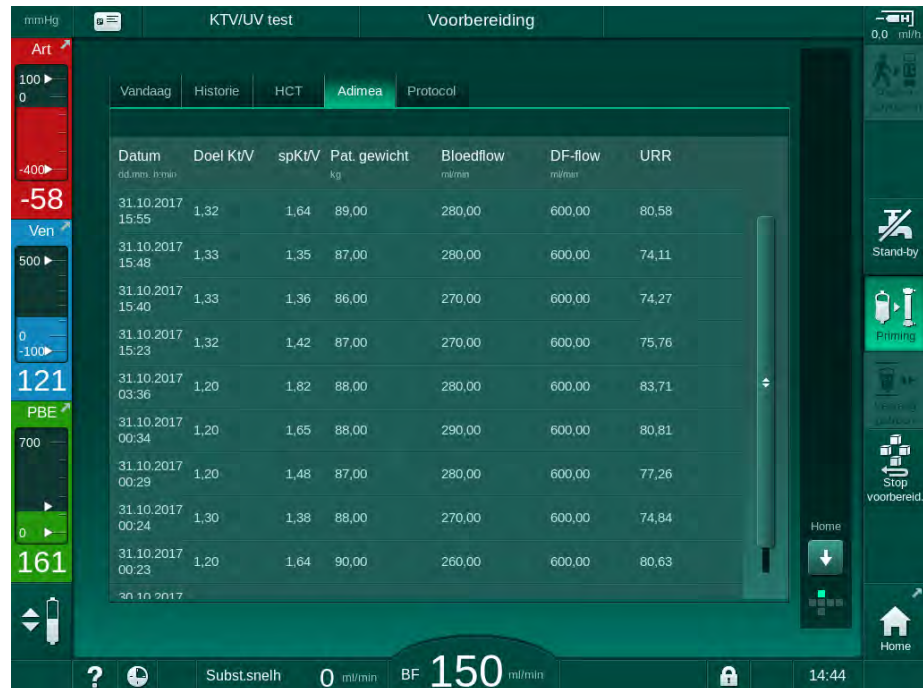
Afb. 11-16 HCT-tabel op Infoscherm

Parameters	Beschrijving
Datum [dd.mm.h:min]	Datum van uitgevoerde behandelingen
ΔBV Min	Minimaal gemeten relatieve bloedvolumewaarde tijdens therapie
ΔBV Einde	Laatst gemeten relatieve bloedvolumewaarde tijdens therapie
pO2 sat. Min. [%]	Minimaal gemeten zuurstofsaturatie tijdens therapie
pO2 sat. Eind [%]	Laatst gemeten zuurstofsaturatie tijdens therapie

## 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. 11-17 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 bloedflow tijdens de behandeltijd
DF-flow [ml/min]	Gemiddelde dialysaatflow tijdens de behandeltijd
URR [-]	Bereikte ureum reductie ratio waarde



Als metingen buiten de limieten vallen, worden zij in rood weergegeven in de lijst.

## 11.4 Hematocrietsensor (HCT)

### 11.4.1 Functie

De HCT-sensor meet, op niet-invasieve wijze, bloedparameters van de extracorporale bloedzijde via een infrarood sensor. Deze bevindt zich op de voordeur van de machine naast de veiligheidsluchtdetector. De arteriële lijn van het B. Braun bloedlijnsysteem met multiconnector moet worden ingebracht. Er is geen extra disposable nodig. Alle behandelingstypes worden ondersteund.



De HCT-sensor wordt alleen gevalideerd met het B. Braun bloedlijnsysteem met multi-connector!

De volgende parameters van het bloed kunnen gemeten of berekend worden:

- Relatief bloedvolume (RBV) in %
- Zuurstofsaturatie (spO<sub>2</sub>) van bloed in %

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.

#### HCT-sensor Metingen

Parameters	Waarden
HCT	
• Meetbereik	20 % – 50 %
• Nauwkeurigheid	± 10 % <sup>a</sup>
spO <sub>2</sub>	
• Meetbereik	40 % – 100 %
• Nauwkeurigheid	±5 % <sup>a</sup>
RBV	
• Berekening <sup>b</sup>	zie sectie 13.10 Formules (429)
• Nauwkeurigheid	±15 %

a. de nauwkeurigheid hangt af van de transparantie van het extracorporale bloedlijnsysteem

b. berekend van HCT waarden

### Applicatiegebieden

- Krijg informatie over vloeistofstatus van de patiënt tijdens behandeling.
- Voorkom hypotensieve episodes met behulp van relatieve bloedvolumewaarden.
- 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.

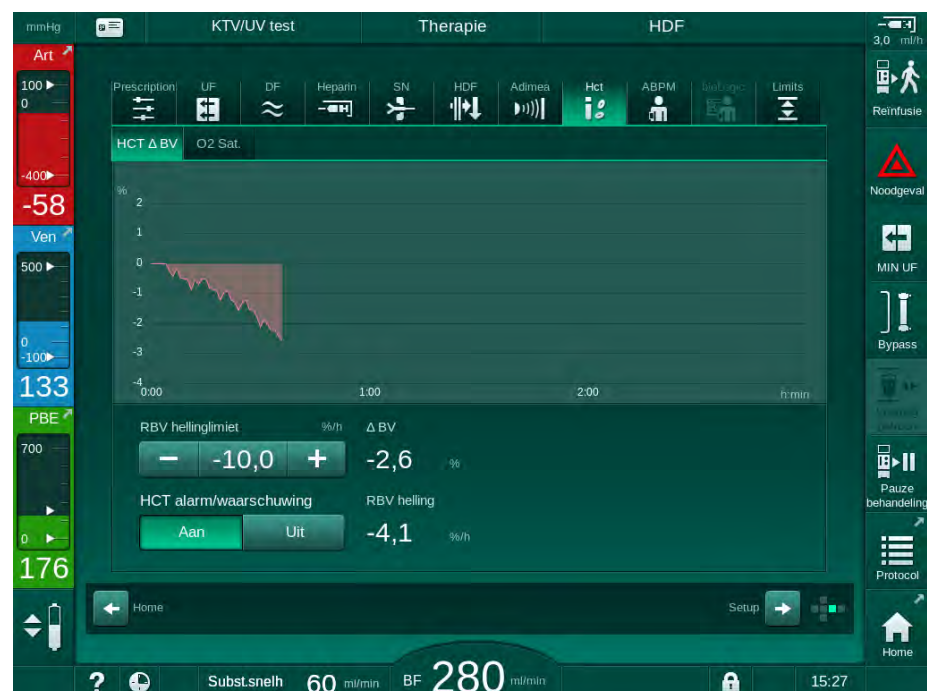
- Controleer de patiënt regelmatig.
- Neem nooit behandelbeslissingen alleen op basis van weergegeven waarden.
- De behandelend arts is verantwoordelijk voor de medische indicatie.

## 11.4.2 Grafische afbeeldingen

### 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.

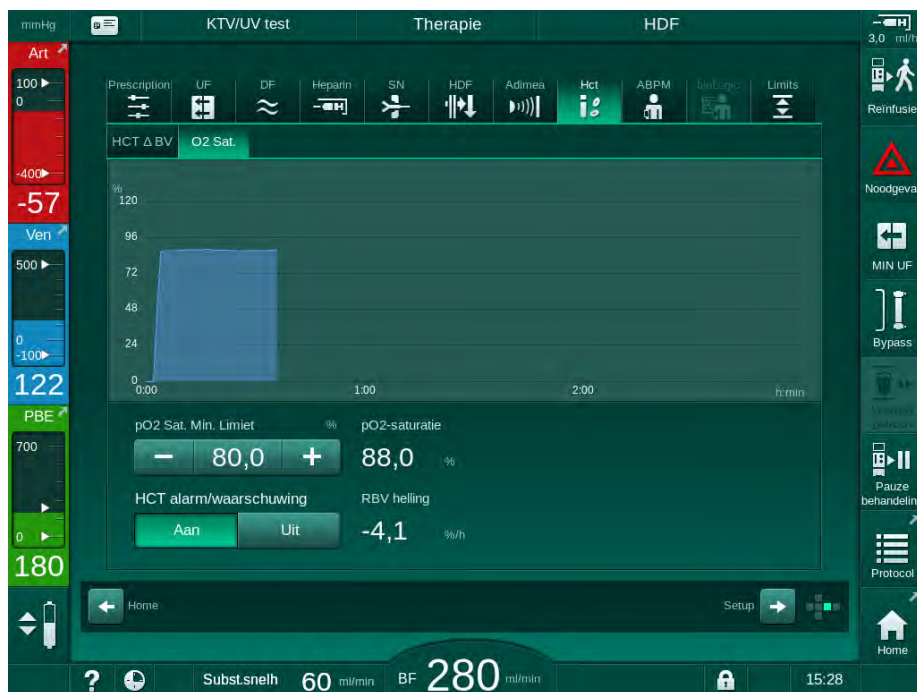
De RBV-helling wordt om de 5 minuten berekend op basis van de RBV-waarden van de laatste 30 minuten behandeling en wordt uitgedrukt in %/uur.



Afb. 11-18 RBV-helling op het *Invoer*-scherm

**Perifere zuurstofsaturatie (spO<sub>2</sub>)**

De machine geeft de zuurstofsaturatie 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. 11-19 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 dialysebehandeling 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 behandeling.

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. 11-20).

De geschikte UF-snelheid wordt berekend in tijdsintervallen van 5 minuten. Voor dit doel combineert bioLogic Fusion 3 verschillende methoden:

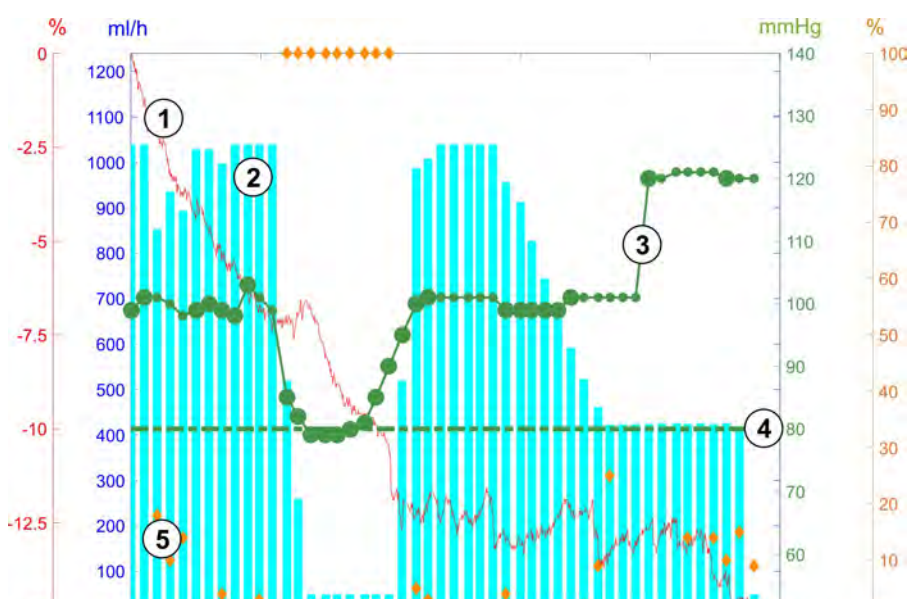
- Regelmatige bloeddrukmetingen,
- Berekening van bloeddrukvoortgang tussen deze metingen (Guideline Technique) en
- Monitoren van de trend van relatief bloedvolume.



### 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) (268)) 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-uurs behandeling zonder een voorval 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 Ultrafiltratiesnelheid [ml/h]
- 3 Systolische bloeddruk [mmHg]
  - grote stip: gemeten waarde
  - kleine stip: berekend waarde
- 4 Onderlimiet systolische druk (SLL)
- 5 Hypotensierisico [%]



Afb. 11-20 bioLogic Fusion - voorbeeld voor controle van ultrafiltratiesnelheid

Als de gemeten systolische bloeddruk (Afb. 11-20, ③) zakt tot of onder een waarde van  $1,25 \cdot \text{SLL}$  (systolische onderlimiet 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 onderlimiet.

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

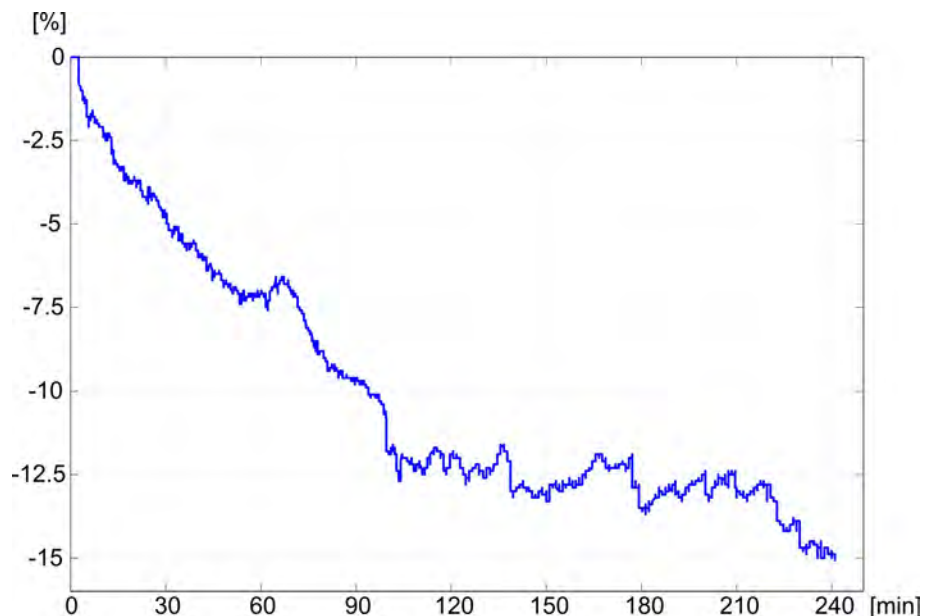
De bloeddrukprogressies tot meer dan 100 voorgaande behandelingen worden verzameld in een patiëntgebonden geheugen en opgeslagen op de patiëntkaart (zie sectie 11.1 Kaartlezer en patiëntkaart (261)). De Guideline Technique zoekt in de opgeslagen patiëntcurves naar die met de beste correlatie met de huidige 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) (285)) 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. 11-21) om de ontwikkeling van RBV-afname te monitoren.



Afb. 11-21 Trend van relatief bloedvolume (in %) tijdens de behandeling (tijd in minuten)

### bioLogic Fusion gebruikswijzen

Afhankelijk van de configuratie van de machine, beschikt bioLogic Fusion over 2 gebruikswijzen:

- 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 onderlimiet (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 (328).

### 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.

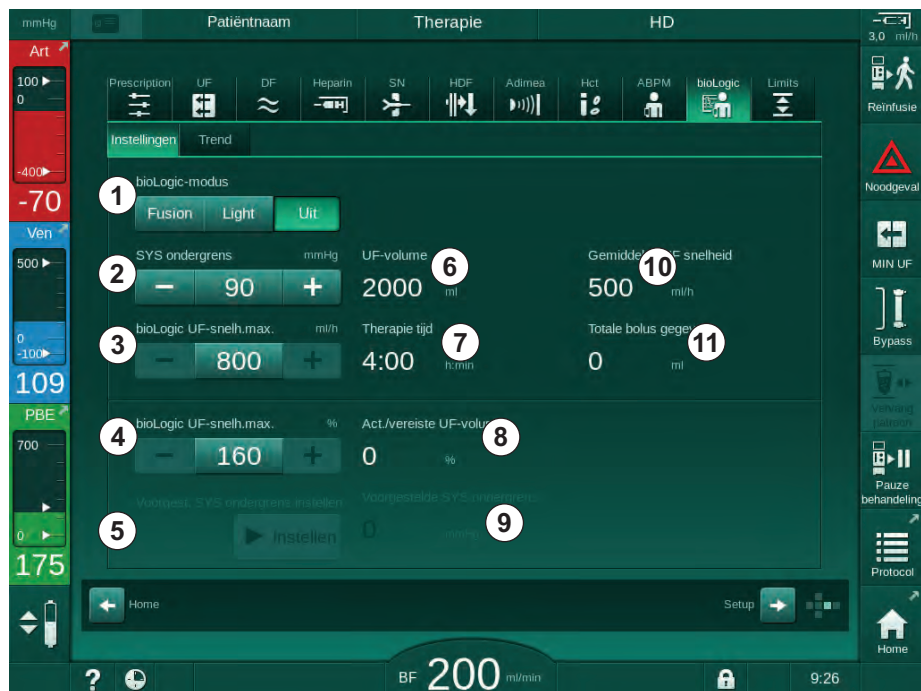
De volgende parameters worden naar het logbestand geschreven:

- onderlimiet systolische bloeddruk
- UF-snelheid
- systolische bloeddruk (huidige waarde)
- relatieve bloedvolume (HCT  $\Delta$  BV)

### 11.5.2 Instellingen

1. Tik op het pictogram *bioLogic* op *Invoer*-scherm in voorbereiding of behandeling.
2. Selecteer *Instellingen*.

Volgend beeldscherm verschijnt:



Afb. 11-22 bioLogic Fusion instelscherm

3. Stel parameters in voor bioLogic Fusion volgens de tabel hieronder. Voor medische redenen kunnen alle instellingen ook worden aangepast tijdens de behandeling.

Item	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 onderlimiet 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.

Item	Text	Bereik/Unit	Beschrijving
3	bioLogic UF-snelheid max. ml/h	Min.: gemiddelde UF-snelheid Max: lagere waarde van ([2 x gemiddelde UF-snelheid] of bovenlimiet 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-snelheid max. %	Min.: 100 % Max: lagere waarde van (200 of [bovenlimiet UF-snelheid / gemiddelde UF-snelheid x 100])	
5	Voorgestelde SYS-ondergrens instellen	Instellen	Activeert gebruik van de voorgestelde ondergrens systolische bloeddruk (SLL).  Activering in TSM-modus.
6	UF-volume	ml	Weergave van ultrafiltratievolume, ingesteld onder UF-parameters in voorbereiding.
7	Terapie tijd	h:min	Weergave van behandelingsduur, 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 ondergrens systolische bloeddruk (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 behandeling.
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 behandeling.



SLL en max. UF-snelheid moet worden bepaald door de verantwoordelijke arts of volgens het beleid en de procedure van de instelling. 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 behandelingstijd kan conflicteren met het stabiele bloeddrukgedrag. De behandelend arts kan beslissen om:

- Het UF-volume aan te passen
- Behandelingstijd verlengen
- Te accepteren dat UF-doel niet is bereikt.

### De voorgestelde onderlimiet systolische bloeddruk (SLL) instellen

Als de voorgestelde SLL wordt geactiveerd, wordt de waarde ⑨ in Afb. 11-22 geaccepteerd. Optioneel kan de systolische onderlimiet worden ingesteld op positie ⑩.



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 behandeling, kunnen bioLogic-modi uit- en weer in- worden geschakeld. Na die tijd moet additioneel een melding worden bevestigd: *Na het uitschakelen van bioLogic, kan het niet meer worden ingeschakeld! Weet u het zeker?* Na bevestiging van deze melding kunnen de bioLogic-modi niet opnieuw worden geactiveerd!

Indien bioLogic tijdens de eerste 5 minuten van de behandeling 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. 11-22, 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!

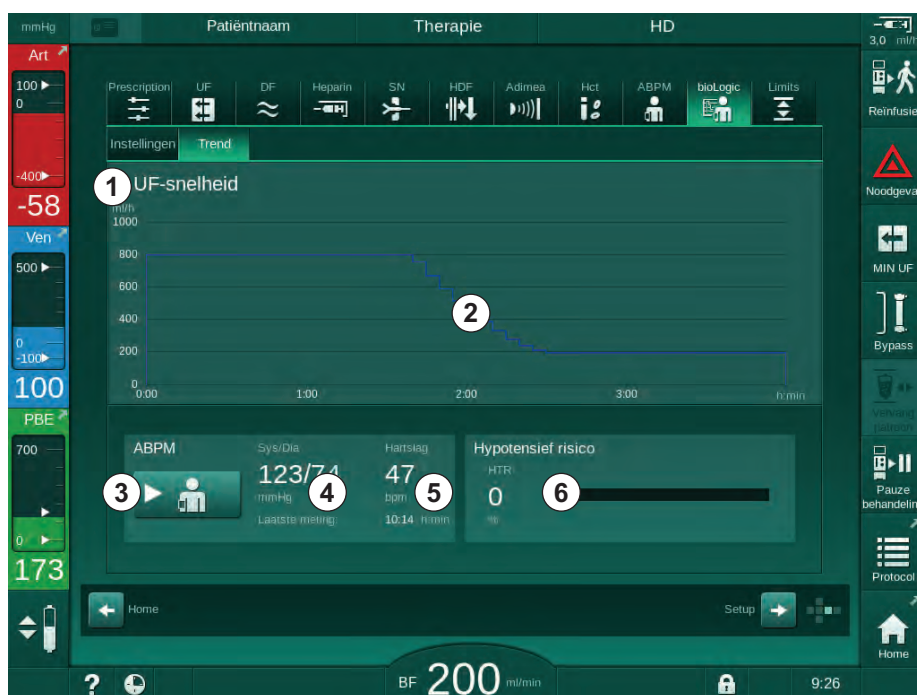
Als bioLogic Fusion wordt uitgeschakeld, kan er een verhoging van de UF-snelheid optreden als de software van de machine probeert te compenseren voor een voorafgaand lager UF-volume.

- Let op de UF-snelheid na uitschakelen van bioLogic Fusion.
- Zo nodig, UF-volume verminderen.

### 11.5.3 Grafische afbeeldingen

1. Tik op het pictogram *bioLogic* op *Invoer*-scherm in voorbereiding van therapie.
2. Selecteer *Trend*.

↳ Volgend beeldscherm verschijnt:



Afb. 11-23 bioLogic Fusion - *Trend* scherm

11



Tijdens therapie wordt het *Trend*-scherm na 2 minuten automatisch vervangen door het *Klok*-scherm.

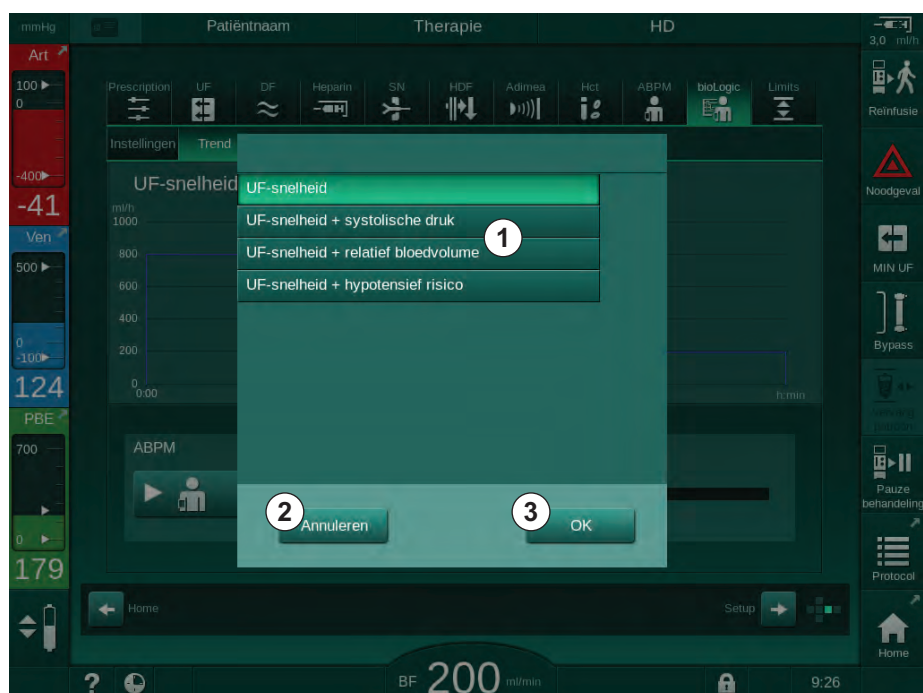
↳ Het *Trend*-scherm biedt de volgende functies:

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	polsfrequentie

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. 11-20 bioLogic Fusion - voorbeeld voor controle van ultrafiltratiesnelheid (289), 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. 11-24 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) (34)). 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, dialysaat-vloeistofflows 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).

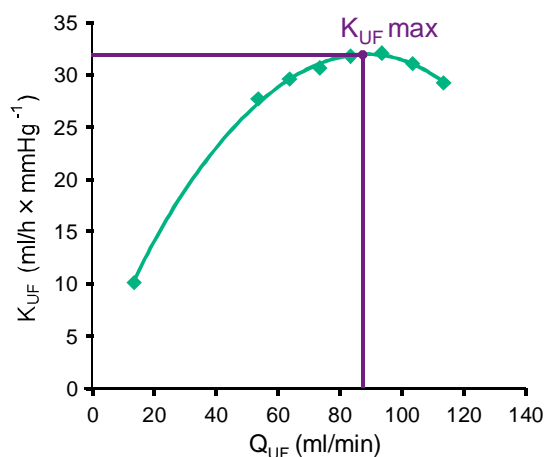
De KUFmax-functie wordt gebruikt in HDF Online behandeling met postdilutie om de optimale convectiestroom te berekenen in termen van differentiële convectie verkregen door een differentiële TMP die nodig is in een dialysesysteem, en om de substitutiesnelheid dienovereenkomstig in te stellen. In klinische 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>-berekening (zie ook sectie 13.10 Formules (429)), 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. 11-25): 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 convectiestroom (Q<sub>UF</sub>) worden afgeleid.



Afb. 11-25 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 bloedflows van meer dan 300 ml/min. Als de bloedflow te laag is, wordt er een bijbehorende melding weergegeven.

Wanneer behandelingsrelevante parameters (bijv. UF-volume, bloedflow 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. bloedflow en druklimieten 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 convectiestroom
QUF-snelheid stap	10 ml/min	1 – 50 ml/min	Stapgrootte voor toename van de convectieflow
$R^2$ -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 behandeling
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 afbeeldingen

#### KUFmax-functie

1. Raak het *HDF*-pictogram aan op het *Invoer*-scherm.
2. Selecteer *KUFmax*.

↳ Volgend beeldscherm verschijnt:



Afb. 11-26 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 convectiestroom $Q_{UF}$
4	Berekende $K_{UF}max$ -waarde
5	Berekende optimale convectiestroom $Q_{UF}$
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' pictogram: berekening wordt uitgevoerd



geel vinkje:  $K_{UFmax}$ -berekening afgerond



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 afgerond, worden de berekende waarden van  $K_{UFmax}$  ④ en substitutiesnelheid ⑤ aangegeven. Een geel vinkje verschijnt in de  $K_{UFmax}$ -functie-indicator.

↗ Als de berekening mislukt is, wordt een waarschuwing weergegeven en verschijnt er een waarschuwingssymbool in de  $K_{UFmax}$ -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  $K_{UFmax}$ -functie-indicator.



---

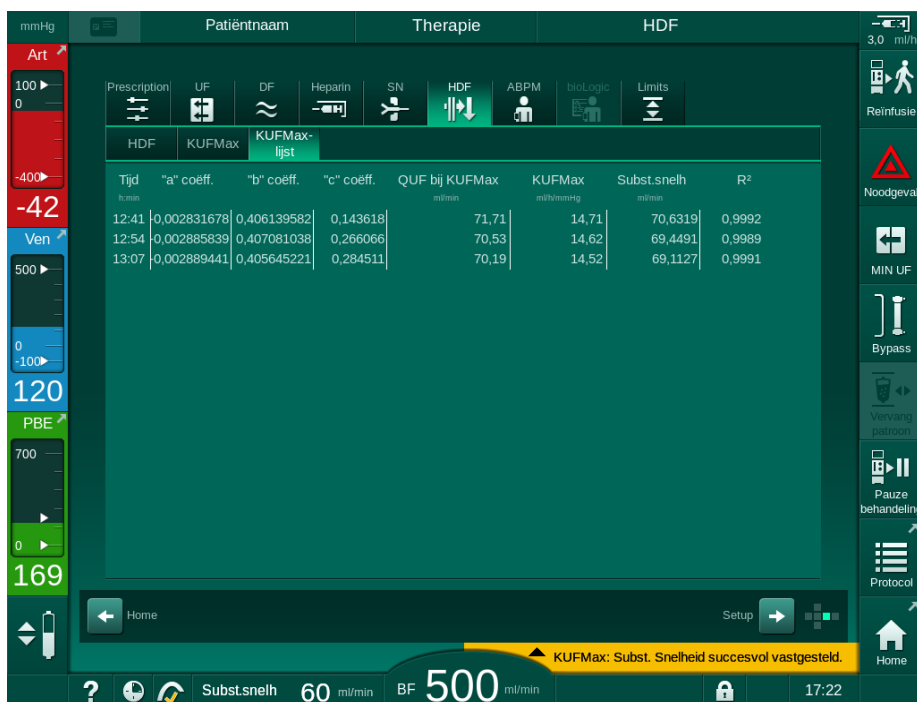
Automatische start van  $K_{UFmax}$ -berekening bij het begin van de behandeling en automatische aanpassing van de substitutiesnelheid aan de berekende optimale waarde kan worden ingesteld in de *Gebruikersinstellingen*-modus.

---

### KUFmax-lijst

1. Raak het *HDF*-pictogram aan op het *Invoer*-scherm.
2. Selecteer *KUFmax-lijst*.

↳ Het volgende scherm wordt weergegeven met de parameters van de  $K_{UFmax}$ -berekening:



Afb. 11-27 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	Convectiestroom bij $K_{UFmax}$
KUFmax	$K_{UFmax}$ -waarde
Subst. snelheid	Optimale substitutiesnelheid bij $K_{UFmax}$
R <sup>2</sup>	Determinatiecoëfficiënt voor $K_{UF}$ -regressiecurve

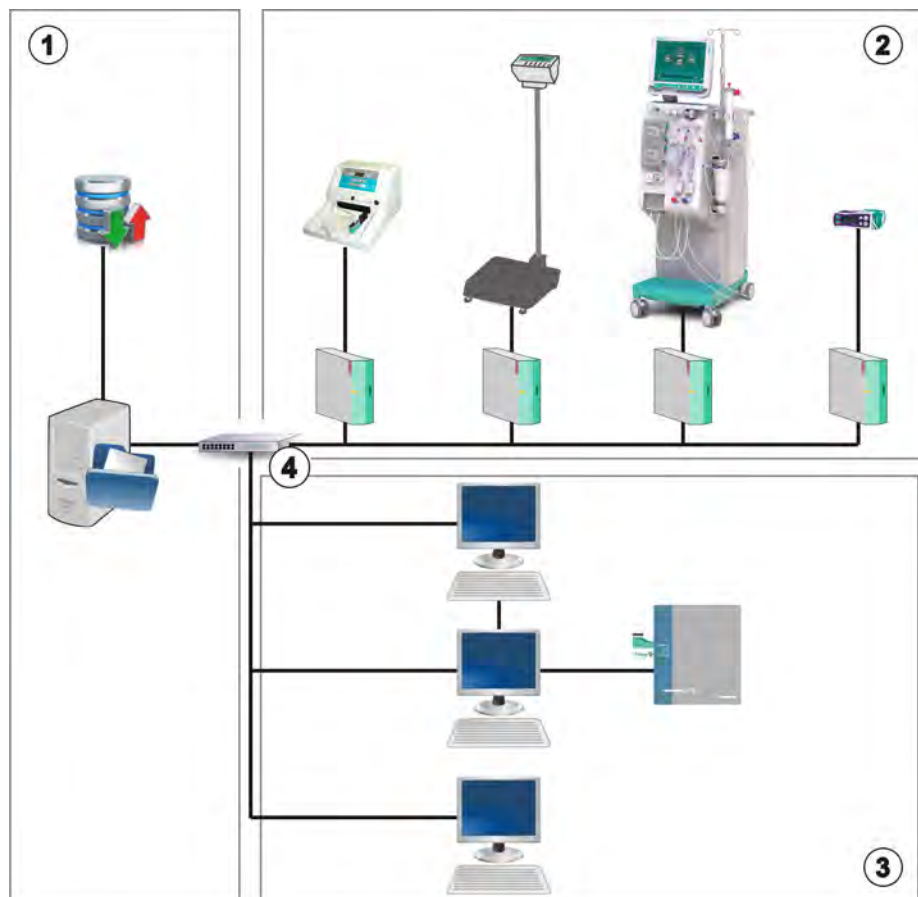
## 11.7 Nexadia

Nexadia is een servergebaseerd patiëntgegevensbeheersysteem voor dialyse 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 het beheren en monitoren van lopende dialysebehandelingen. Het biedt bidirectionele communicatie met de machine om de voorgeschreven behandelparameters in te stellen en continu de behandelingsrelevante 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. 11-28 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 de behandeling stuurt de machine één maal per minuut een set van huidige parameterwaarden (metingen, instellingen of status) naar de Nexadia-server. Een volledige behandelingsverslag wordt onmiddellijk daarna ook verzonden

- er verschijnt of verdwijnt een alarm
- patiënt bloeddrukmeting
- wijziging van machine-bedrijfsfase, bijv. voorbereiding, behandeling, 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 gebruiksaanwijzing!

Configuratie van de machine voor netwerkcommunicatie wordt beschreven in de onderhoudshandleiding. Voor detailinformatie over Nexadia, raadpleegt u de Nexadia gebruiksaanwijzing 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. 11-29 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 patiëntnummer 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 (261)) om de patiëntkaart te formatteren.
- Plaats de geformatteerde patiëntkaart in een Nexadia kaartlezer/-schrijver en schrijf de Nexadia patiënt-ID naar de kaart (zie de Nexadia gebruiksaanwijzing).

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 de Nexadia patiëntnummer gelezen en naar Nexadia Monitor verzonden wanneer de patiëntkaart wordt geplaatst in de kaartlezer (zie sectie 11.1 Kaartlezer en patiëntkaart (261)). Patiëntnaam en behandelparameters 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. Als er geen behandelingsgegevens op de patiëntenkaart zijn opgeslagen zal de bijbehorende foutmelding *Lege patiëntenkaart!* worden weergegeven.

#### 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 in koptekst kader

Aan de linkerkzijde van de koptekst van het kader worden basisstatusinformatie aangegeven:

- Patiëntkaart ingebracht/niet ingebracht
- DNI communicatiestatus
- Patiëntnaam

- 1 Patiëntkaart ingebracht
- 2 DNI statuspictogram
- 3 Patiëntnaam



Afb. 11-30 Nexadia-informatie in koptekst kader




Zolang de patiëntkaart niet wordt ingebracht is het symbool ① donker. Omdat de patiëntnaam nog niet is gedownload, heeft het naamveld een gele achtergrond (Afb. 11-31).



Afb. 11-31 Patiëntnaam niet gedownload

Na inbrengen van de patiëntkaart, wordt de patiëntnaam aangegeven (Afb. 11-30, ③). Omdat de patiëntnaam wordt gedownload van de Nexadia-server, kan deze niet handmatig worden gewijzigd.

Het DNI statuspictogram ② geeft de status van communicatie met de gegevensserver aan. Het pictogram kan de volgende statussen hebben:

Pictogram	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!

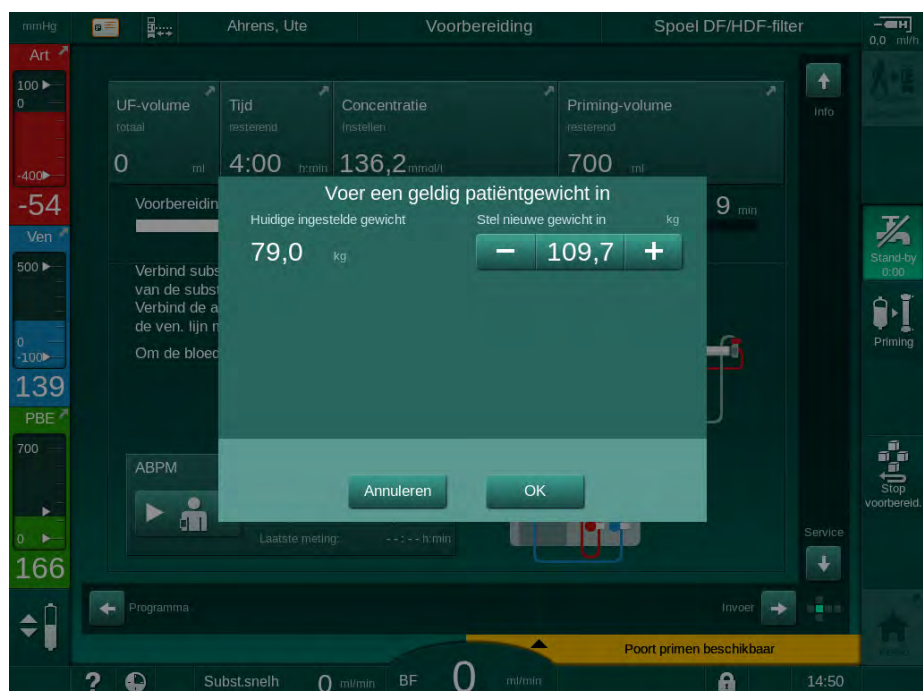
Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

Behandelingsparameters moeten aannemelijk zijn en voldoen aan het medisch voorschrift.

- Controleer altijd de behandelingsparameterinstellingen voordat de behandeling wordt gestart.

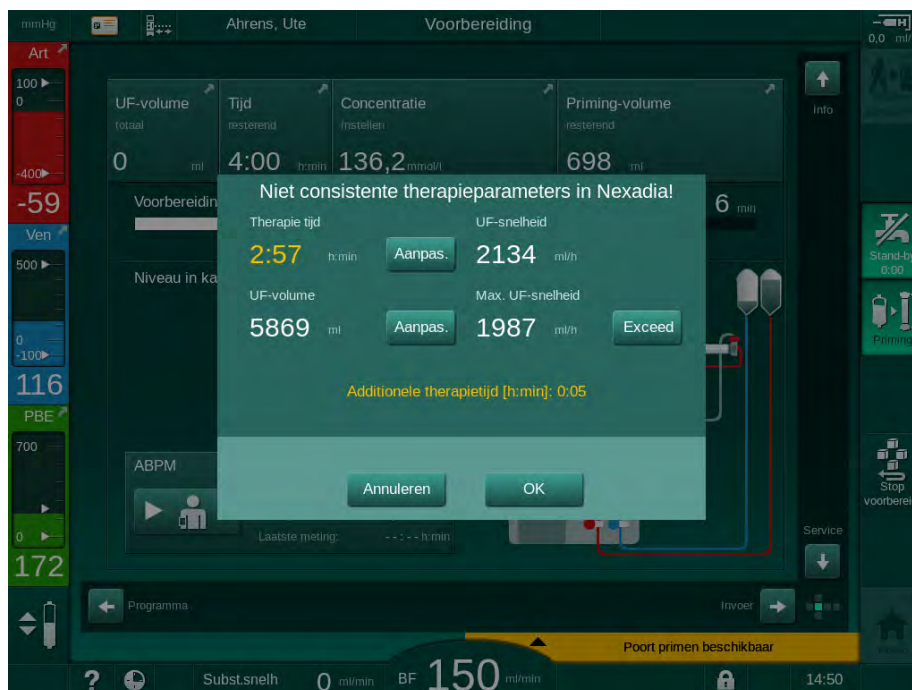
Afhankelijk van behandeling-instellingen en het gewicht van de patiënt, kan de Nexadia server additionele informatie tijdens het downloaden van de parameter vereisen. Een bijbehorend venster wordt weergegeven:

- Indien gewicht patiënt ontbreekt of niet aannemelijk is, moet het gewicht worden ingevoerd.



Afb. 11-32 Gewicht van patiënt invoeren

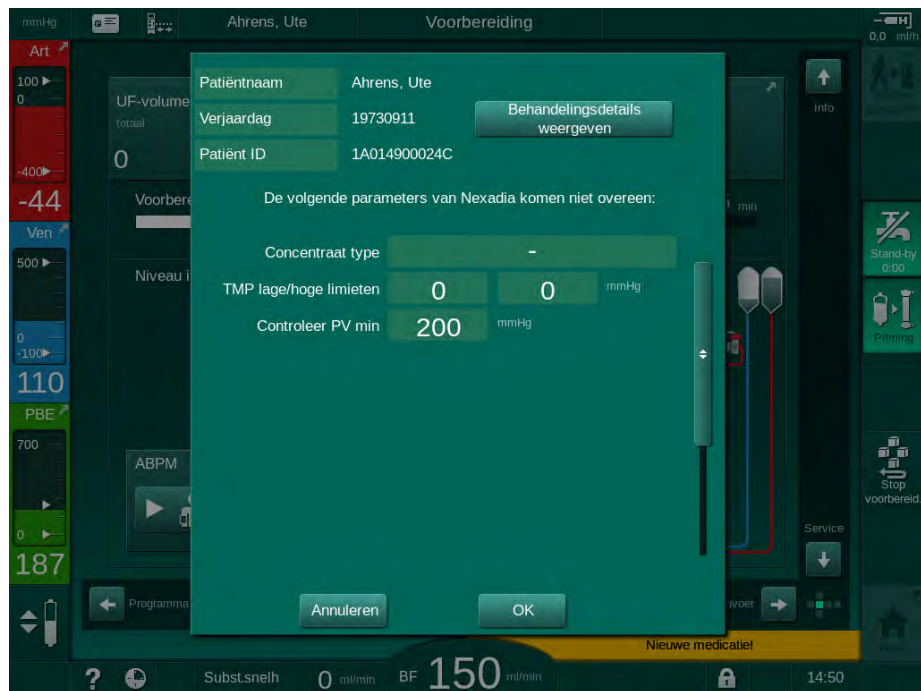
- Indien het gewogen of ingevoerde gewicht van de patiënt te hoog is, zijn bepaalde behandelparameters (maximum UF-snelheid, behandelingstijd) mogelijk buiten het bereik dat is voorgeschreven in Nexadia. In dit geval wordt de gebruiker verzocht een beslissing te nemen hoe verder te gaan:



Afb. 11-33 Inconsistente behandelparameters (voorbeeld)

Indien één van de vensters hierboven wordt gesloten door te tikken op *Annuleren*, worden de gegevens uit de patiëntkaart gebruikt voor behandeling.

Als de parameterinstellingen die van Nexadia zijn geladen, afwijken van de vooraf ingestelde waarden op de machine of als het gaat om opties die niet zijn geïnstalleerd, kunnen deze parameters niet op de machine worden geladen en worden ze aangegeven in het venster voor plausibiliteitscontrole. Het bericht geeft ook de alternatieve bron aan die wordt gebruikt voor het downloaden (Nexadia of patiëntkaart):

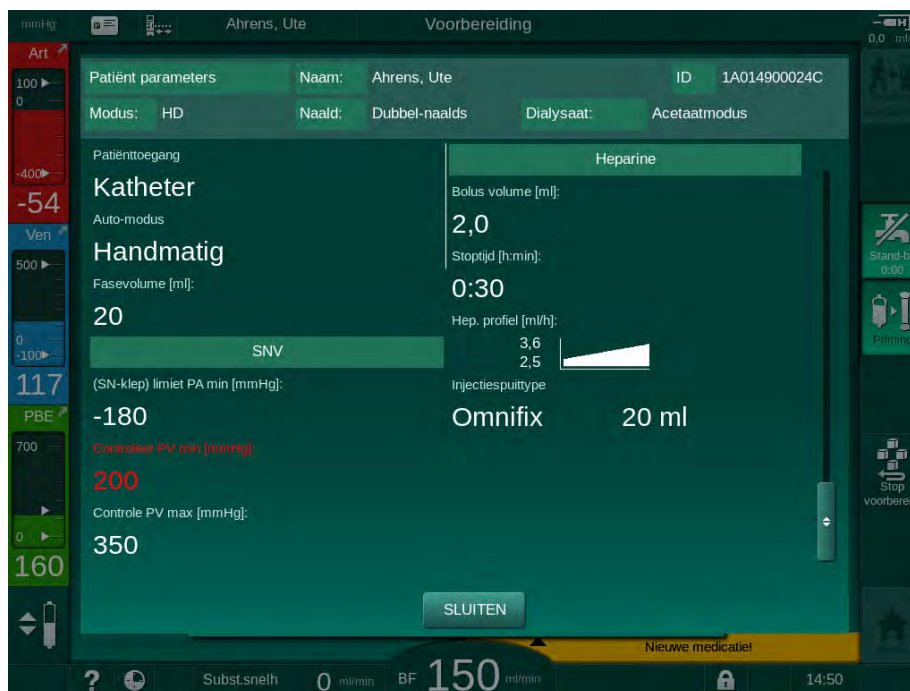


Afb. 11-34 Plausibiliteitscontrole venster

Wanneer u *OK* aanraakt, worden de parameters in de machine geladen. De in het plausibiliteitscontrolevenster aangegeven parameterinstellingen worden dan vervangen door de standaardwaarden van de machine. Wanneer u *Annuleren* aanraakt, wordt het laden van de parameters afgebroken.

Om het controleren van de parameterinstellingen voor behandeling te vereenvoudigen, wordt een overzicht van gedownloadte behandelingsparameters weergegeven na het aanraken van *Weergeven behandelingsdetails*. In dit overzicht (Afb. 11-35) worden de in het plausibiliteitscontrolevenster vermelde parameters gemarkeerd:

- Rood: waarde op Nexadia buiten het vooraf ingestelde bereik op het apparaat.
- Geel: parameter die niet op Nexadia staat, de standaardinstelling van de machine wordt gebruikt.
- Parameters voor opties die niet zijn geïnstalleerd, worden niet gebruikt en worden daarom helemaal niet weergegeven.



Afb. 11-35 Behandelparameter-overzicht

Corrigeer alle vereiste instellingen voordat u met de behandeling begint.

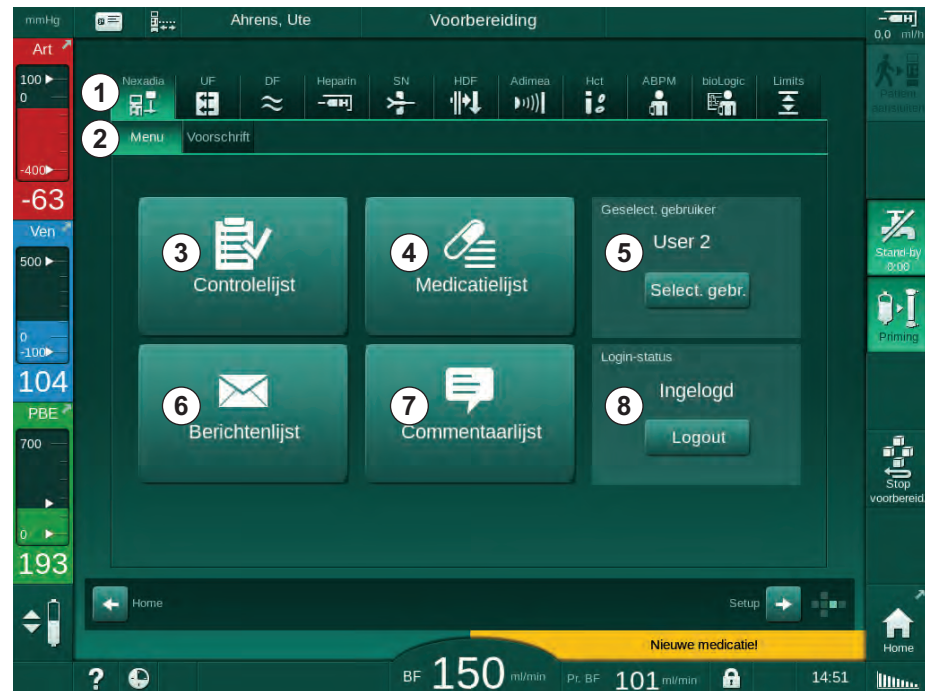
Indien er geen discrepantie is in parameterinstellingen wordt de gebruiker alleen verzocht om te bevestigen dat de gegevens van de corresponderende bron (Nexadia of patiëntkaart) moeten worden gebruikt.

### 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* pictogram (Afb. 11-36, ①) en *menu*-knop ② op het *invoers*cherm.



Afb. 11-36 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:

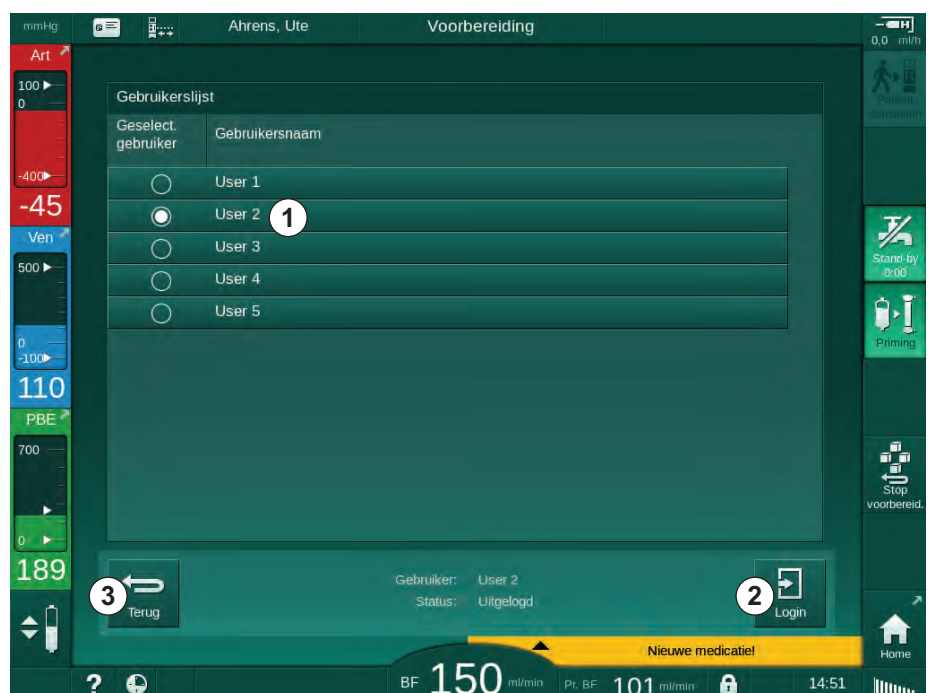
- Er is geen gebruikersselectie vereist. Informatiebehandeling (bevestiging van medicaties, checklists en berichten evenals de aanmaak van commentaar) is beschikbaar zonder gebruikernaam en in uitgelogde status.
- Gebruikersselectie met PIN identificatie. PIN moet alleen voor gebruikers log-in worden ingevoerd. Informatiebehandeling is beschikbaar zonder PIN.
- Gebruikersselectie met PIN identificatie ingelogd en voor elke informatiebehandeling.

Bij gebruik van PIN-identificatie (wachtwoord) houdt u de PIN-code vertrouwelijk en wijzigt u deze bij twijfel.

Als gebruikersselectie vereist is:

1. Tik op *Selecteer gebruiker* in het Nexadia-menu (Afb. 11-36 Nexadia-menu op Invoer-scherm (310), ③ ).

↳ Een lijst met gebruikers wordt gedownload van de server en aangegeven op het scherm.



Afb. 11-37 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.

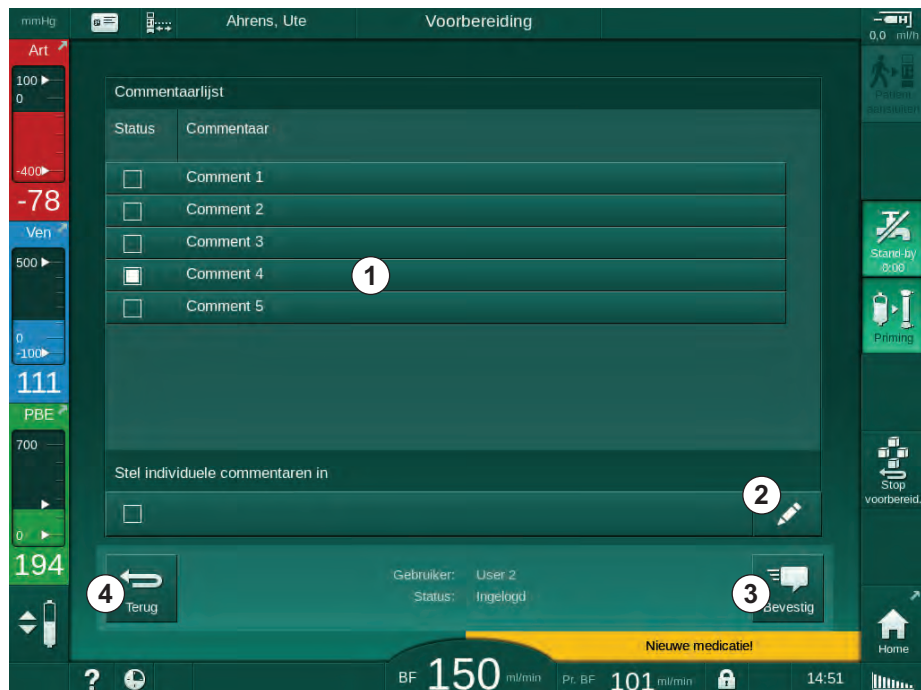
Nadat een gebruiker is geselecteerd, moet de gebruiker inloggen. Nadat er op het *Login*-pictogram ② wordt getikt, wordt er een toetsenbord weergegeven waarmee de PIN-code kan worden ingevoerd.

Door het pictogram *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 gedefinieerde opmerkingen die tijdens de behandeling kunnen worden verzonden naar de server.

1. Tik op het pictogram *Commentaarlijst* in het Nexadia-menu (Afb. 11-36 Nexadia-menu op Invoer-scherm (310), ⑦ ).
  - ↳ Een lijst met beschikbare opmerkingen wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 11-38 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 tekens kan worden ingevoerd na aantikken van de pictogram *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 pictogram *Bevestigen* ③ .

Aantikken van het pictogram *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 pictogram *Checklist* in het Nexadia-menu (Afb. 11-36 Nexadia-menu op Invoer-scherm (310), ③ ).

↳ Een lijst met uit te voeren taken wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 11-39 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 het pictogram *Bevestigen* ③ . De taken die zijn verzonden, zijn gemarkeerd met een vinkje ② .

Aantikken van het pictogram *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 behandeling worden gedownload. Er verschijnt een waarschuwing na ontvangst van een nieuwe medicatie.

1. Tik op het pictogram *Medicatielijst* in het Nexadia-menu (Afb. 11-36 Nexadia-menu op Invoer-scherm (310), ④).

↳ Een lijst met de voorgeschreven medicaties wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 11-40 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 het pictogram *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 het pictogram *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 het pictogram *Terug* ⑥ heropent het Nexadia-menu.

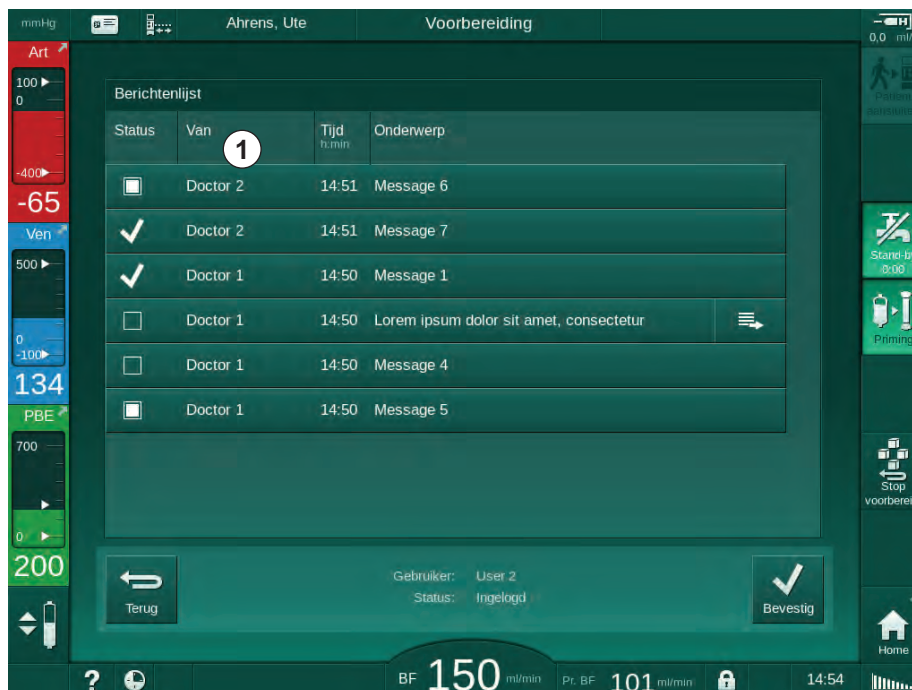
### 11.7.3.5 Berichtenlijst

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 pictogram *Berichtenlijst* in het Nexadia-menu (Afb. 11-36 Nexadia-menu op Invoer-scherm (310), ⑥ ).

↳ Een lijst met ontvangen berichten wordt aangegeven op het scherm.



Afb. 11-41 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 pictogram *Meer tonen* als het bericht te lang is en niet volledig kan worden weergegeven op de balk. Door het pictogram *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 behandelingsparameters 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 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 bijbehorende 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 nabehandeling-activiteiten, raadpleeg secties 4.7 Transport (73) tot 7 Nabehandeling (169).



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 netwerkapparaat. Patiëntnaam wordt nog niet weergegeven op het scherm.
2. Selecteer behandelingstype dat bestemd is om te worden gebruikt van *Programmaselectie* scherm.
3. Bereid de machine voor behandeling voor.
4. Voer patiëntnaam en ID in de terminal van het netwerkapparaat 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 het pictogram.
  - ☞ Behandelparameters worden weergegeven op het scherm.



#### ⚠ WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

Behandelingsparameters moeten aannemelijk zijn en voldoen aan het medisch voorschrift.

- Controleer altijd de behandelingsparameterinstellingen voordat de behandeling wordt gestart.

6. Controleer patiëntnaam en parameterinstellingen en corrigeer zot nodig.
7. Druk op *Enter* op de monitor om instellingen te bevestigen.
8. Patiënt verbinden en behandeling starten zoals gewoon.
  - ↳ De machine stuurt nu regelmatig behandelgegevens tijdens de behandeling.
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. 11-42 DNI-gegevens op *Service* scherm



Gebruik van DNI moet worden geactiveerd en geconfigureerd in TSM modus door technische service.

De DNI status pictogram in de koptekst van het frame geeft de status van communicatie met de WAN-server aan. Het pictogram kan de volgende statussen hebben:

Pictogram	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.

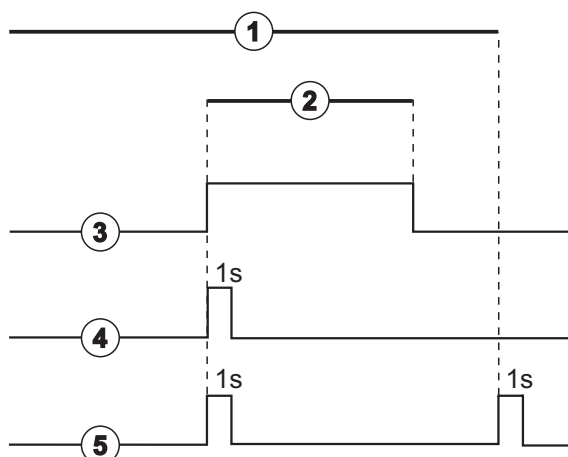
- Controleer de patiënt regelmatig.
- Controleer de status van de patiënt, vooral bij een alarm.
- Er moet voor worden gezorgd dat alarmen op de machine tijdig door de gebruiker worden gedetecteerd.

#### 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



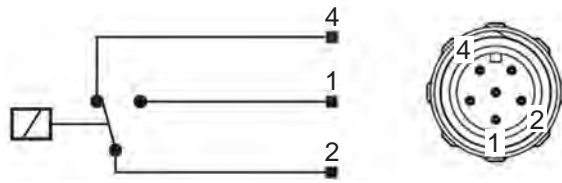
Afb. 11-43 Personeelsoproep-signalen

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.

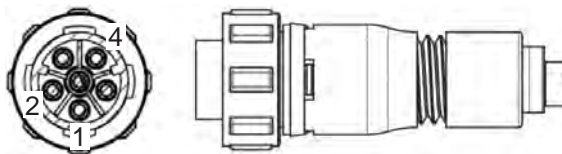


Afb. 11-44 Aansluiting Verpleegkundige-oproep

De pintoewijzing van de Personeelsoproep-connector is in de onderstaande tabel weergegeven:

Status	Connector
Alarm	2-1
In bedrijf	2-4

### Personeelsoproep-kabel



Afb. 11-45 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>323</b>
12.1	Alarmbeheer .....	323
12.2	Alarmsysteem Intensive Care Unit (ICU) .....	324
12.3	Weergave en Mute van alarmen en waarschuwingen .....	324
12.4	Alarmen en herstelactie .....	328
12.4.1	Lijst met alarmen .....	329
12.4.2	Lijst met waarschuwingen .....	380
12.5	Verhelpen SAD alarmen .....	400
12.5.1	Micro-bellen alarmen .....	400
12.5.2	Luchtalarmen tijdens behandeling .....	402
12.5.3	Luchtalarmen in voorbereiding .....	403
12.6	Noodstroomvoeding/accu .....	404
12.6.1	Oplaadindicator .....	405
12.6.2	Automatische accutest .....	405
12.6.3	Einde accumodus .....	405
12.6.4	Accuervanging .....	405
12.7	Handelen in het geval van een defecte monitor.....	406
12.8	Behandeling van systeemfouten.....	406
12.9	Handmatig terugvloeien van bloed .....	408



## 12 Alarmen en problemen oplossen

### 12.1 Alarmbeheer

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 alarmvoorwaarde 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-dempknop

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 en voorinstellingen

De machine heeft een set standaard alarmlimieten. Sommige hiervan kunnen worden gewijzigd tijdens behandeling, maar de gewijzigde waarden kunnen niet worden opgeslagen. De standaard waarden kunnen niet worden overschreven door de gebruiker.

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde afhandeling 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.



Alleen manchetten en lijnen geleverd door B. Braun geautoriseerde service-technici kunnen de voorinstellingen met behulp van geschikt gereedschap wijzigen.

**⚠ WAARSCHUWING!**

Risico voor de patiënt vanwege verkeerde behandelparameters!

Er kan sprake zijn van een gevaar als verschillende vooraf ingestelde alarmmeldingen voor dezelfde of een soortgelijke machine in een bepaalde ruimte worden gebruikt (bijv. een intensive care-eenheid, hartchirurgie, enz.).

- Controleer de behandelingsparameters en corrigeer deze indien nodig.

De standaard alarmlimieten en instellingen worden automatisch hersteld, als de stroom langer dan 15 minuten wordt verbroken gedurende een behandeling.

De tijd voor het dempen van het alarm voor veiligheidsalarmen is 120 seconden.

De volgende bloedlek-alarmen hebben een alarmvertragingstijd van 30 seconden voor het besturingssysteem en 35 seconden voor het beschermend systeem:

- alarm-ID 1042 (bij voorbereiding en behandeling)
- alarm-ID 1955 (bij voorbereiding, behandeling 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

- Waarschuwings-/alarmveld: Bericht en geel/rode achtergrond.
- Akoestisch signaal.
- Signaallamp op de monitor gaat geel/rood branden.
- Pop-up venster kan verschijnen



Volume van akoestische signalen kan worden aangepast van 0 tot 100 % (min. 48 db(A) tot max. 65 db(A)) op *Instel* scherm, *Instellingen*.

**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.

**Weergave van Alarmen**

Het alarmveld (Afb. 12-1, ① ) aan de linkerzijde geeft 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 gebruiksaanwijzing!

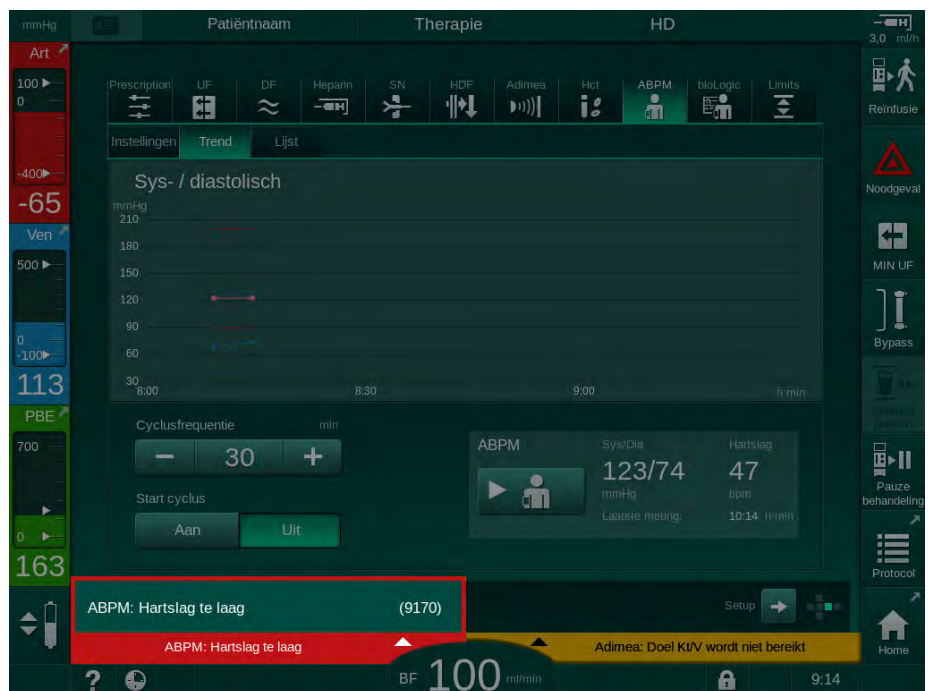
Standaard alarmsysteem heeft een interne ranking van alarmen en waarschuwingen. Indien meer dan één alarm of waarschuwing is aanstaande, dan is degene met hogere prioriteit actief op het scherm. Die met lagere prioriteit wordt actief zodra die met hogere prioriteit is opgelost.

- 1 Alarmveld
- 2 Waarschuwingveld
- 3 Geluidsalarm pauzesymbool
- 4 Signaallamp



Afb. 12-1 Alarm- en waarschuwingenvelden en signaallamp

Bij het aanraken van het alarm- of waarschuwingveld 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 handelingen om het probleem op te lossen.



Afb. 12-3 Alarm helptekst

**Pop-up Venster Hantering**

In het geval van bepaalde specifieke alarmen en waarschuwingen (bijv. SAD-alarm of *Bloedzijde test is mislukt* (1089)), verschijnt er een pop-upvenster met gerelateerde informatie of verwerkingsinstructies. Dit venster bevat de knop *Herinner me later* (Afb. 12-4, ①) om het venster te verbergen. Gelijktijdig met het pop-upvenster brandt de toets *Enter*. Voer de aangegeven Activiteiten uit.



Afb. 12-4 Venster *Herinner me later*

- Wanneer u in deze status op de toets *Enter* drukt (pop-up venster geopend, knop *Herinner mij later* actief en *Enter* toets verlicht), wordt het pop-up venster gesloten en kan niet worden heropend. De *Enter* toets zal niet meer verlicht zijn. Indien van toepassing moet een alarm achteraf worden gereset (zie hieronder).
- Als u op de knop *Herinner me later* drukt, verdwijnt het pop-up venster. De *Enter*-toets blijft verlicht. De alarmen zijn nog steeds actief.
- Om het pop-up venster te heropenen, drukt u op de *Enter* toets. De informatie wordt opnieuw weergegeven en de knop *Herinner me later* is actief. De *Enter*-toets blijft verlicht. De alarmen zijn nog steeds actief.

In het geval van een SAD-alarm is de behandeling iets anders. Na het indrukken van de *Enter* toets, verdwijnt het venster niet om de bedieningsinstructies op het scherm tijdens het verwijderen van de lucht nog steeds aan te geven. Voer de aangegeven activiteiten uit om het alarm te resetten en het venster te sluiten (zie sectie 12.5 Verhelpen SAD alarmen (400)).

**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.

**Dialysaatvloestofzijde-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 dialysaatvloestofzijde worden automatisch gereset zodra de oorzaak van het alarm is verdwenen.

**12.4 Alarmen en herstelactie****LET OPI**

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 alarm-dempknop 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 behandelfases:

Alle	Alle fasen
Sel	Programmaselectie
Pre	Vorbereidingsfase
The	Behandelingsfase
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	Beschrijving: Knop om bloedflow te verlagen zit vast. Volgende stappen: Druk op de toets om de snelheid van de bloedpomp opnieuw te verlagen. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Knop zit vast voor Start/stop bloedpomp (673) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: Knop om bloedpomp te starten/stoppen blijft hangen. Volgende stappen: Druk op de knop om de bloedpomp opnieuw te starten/stoppen. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
De toets verlaag bloedpompsnelheid zit vast (674) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: Knop om bloedpompsnelheid te verlagen zit vast. Volgende stappen: Druk op de toets om de snelheid van de bloedpomp opnieuw te verlagen. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
? Knop zit vast voor Alarm bevestigen (675) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: Alarm Mute-toets zit vast. Volgende stappen: Druk opnieuw op Alarm Mute-toets. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
↵ -knop zit vast (676) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: ↵ -toets zit vast. Volgende stappen: Druk opnieuw op ↵ -toets. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
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.
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.
Geluids- en ledtest alarm (1005) Pre / low / 0	Interne zelftest.  - Geen activiteit nodig.
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.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>12V voeding ontoereikend (1008)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Beschrijving: 12V stroomvoorziening onvoldoende.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: Het spanningsniveau is buiten het meetbereik.</p> <p>Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>
<p>Stroomstoring - accu-modus (1009)</p> <p>The / low(Hint) / 0 Reinf / low(Hint) / 0</p>	<p>Stroomstoring langer dan 1 minuut: Machine loopt in accu-modus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de netkabel en zekering en wacht tot de stroom terug is.</li> <li>- Accutijd bedraagt 20 minuten.</li> <li>- Alleen bloedzijde is actief, niet de dialysaatzijde - er is geen dialyse.</li> </ul>
<p>Tijdelijk communicatieprobleem (1010)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: Tijdelijk communicatieprobleem - machine is in patiënt-veilige modus.</p> <p>Mogelijke oorzaak: - Gegevensoverdracht in de dialysemachine is verstoord</p> <p>Volgende stappen: - Bevestig alarm - Als het alarm niet kan worden bevestigd, schakel dan de machine UIT en weer AAN (de machine zal de behandelingsparameters en de vorige toestand herstellen) - Controleer alle voorgeschreven behandelparameters opnieuw indien de behandeling wordt voortgezet - Als de behandeling niet kan worden voortgezet, breng het bloed dan handmatig terug met de slinger</p> <p>Opmerking: Als het alarm regelmatig voorkomt, neem dan contact op met de technische dienst.</p>
<p>Volumelimiet niveauregeling (1011)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Maximum bloedvolume in bufferkamer 190 ml tijdens niveauregeling.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Om bloedverlies te voorkomen, controleert u de bloedlijn op lekken.</li> <li>- Zorg ervoor dat alle doppen en klemmen goed gesloten zijn.</li> </ul>
<p>Watertoevoer desinfectie verstoord (1013)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Waterinname in de machine tijdens centrale desinfectie is verstoord.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorg ervoor dat de wateraanvoerslang goed verbonden is aan de wand en niet geknikt is.</li> <li>- Controleer RO-apparaat op juist functioneren.</li> </ul>
<p>Watertoevoer desinfectie verstoord (1014)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Beschrijving: Waterinname in de machine tijdens centrale desinfectie is verstoord.</p> <p>Volgende stappen - Zorg ervoor dat de wateraanvoerslang goed verbonden is aan de wand en niet geknikt is. - Controleer het omgekeerde osmose systeem voor toevoer.</p>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
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.
TMP te laag (1016) The / low / 300	Beschrijving: De transmembraandruk (TMP) is onder de minimale alarmgrens gedaald. Mogelijke Oorzaak: - TMP alarm limiet te hoog - UF-volume of bloedflow te laag, behandeltime te lang - Veneuze naald ontkoppelt of lekt Kunstnier's UF-coëfficiënt (KUF) te hoog Volgende stappen: - Verlaag TMP ondergrens - controleer toegang tot de veneuze bloedbaan van de patiënt en veneuze bloedlijn. - verhoog zo nodig bloedflow of verlaag UF tijd in overeenstemming met het voorschrift van de arts. - Gebruik indien nodig een kunstnier met een kleinere UF-coëfficiënt volgens het voorschrift van de arts.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
<p>Max. TMP overschreden (1017)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Beschrijving: Transmembraan druk (TMP) overschrijdt maximum alarmlimiet.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TMP-alarmgrenswaardes te laag</li> <li>- Gesloten klem of knik in de veneuze bloedlijn</li> <li>- Stolsels in kunstnier</li> <li>- Verkeerde positie van de toegang tot de veneuze bloedbaan van de patiënt</li> <li>- Verstoorde katheter terugflow</li> <li>- Anticoagulatie (heparine) te laag</li> <li>- Bloedflowsnelheid te hoog</li> <li>- Kunstnier's UF-coëfficiënt (KUF) te klein</li> <li>- HDF: Substitutievolume te hoog of behandel tijd te kort of verkeerde verhouding bloedflow/UF (bloed/UF-verhouding boven 30 %)</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verhoog zo mogelijk, de transmembraan druklimieten.</li> <li>- Controleer of bloedlijnen niet geknikt zijn</li> <li>- Controleer de kunstnier op stolselvorming</li> <li>- Corrigeer de toegang tot de veneuze bloedbaan van de patiënt, controleer katheter</li> <li>- Pas antistolling aan volgens het voorschrift van de arts</li> <li>- Spoel zo nodig bloedlijnsysteem en kunstnier met zoutoplossing</li> <li>- reduceer bloedflow</li> <li>- Gebruik indien nodig een kunstnier met een grotere UF-coëfficiënt volgens het voorschrift van de arts</li> <li>- HDF: correctieverhouding (onder 30%) (verlaag substitutievolume, of verhoog behandel tijd of verhoog bloedflow)</li> </ul>
<p>Bic patroon niet correct verbonden (1018)</p> <p>Pre / low / 30 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Beschrijving: Bic patroon niet correct verbonden.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De patroon kon niet worden gevuld, omdat de Bic. patroon waarschijnlijk niet goed is geplaatst</li> <li>- Storing in balanskamersysteem tijdens onttrekken van bicarbonaat uit Bic patroon.</li> </ul> <p>Volgende stappen: Controleer of Bic patroon correct in de houder is geplaatst.</p>
<p>DF-stroom verstoord (1019)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Beschrijving: DF-flow verstoord.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: De DF-flow kan niet correct worden ingesteld.</p> <p>Opmerking: De machine probeert de DF-flow correct in te stellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>DF-flow verstoord (1020)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Beschrijving: Dialysaat afvoerdruk (PDA) te laag.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geknikte bloedlijn</li> <li>- Stolsels in kunstnier</li> <li>- UF-volume te hoog of tijd te kort</li> <li>- Kunstnier UF-coëfficiënt (KUF) is te laag</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer bloedlijnsysteem op knikken</li> <li>- Controleer kunstnier op stolsels</li> <li>- Verleng de dialysetijd of - zo mogelijk - reduceer UF-volume (TMP wordt ook gereduceerd door deze stap).</li> <li>- Indien gewenst, gebruikt u een kunstnier met hogere UF-coëfficiënt in overeenstemming met het voorschrift van de arts.</li> </ul>
<p>Dialysaat uitgangsdruk &gt; 500 mmHg (1021)</p> <p>Pre / low / 120 The / low / 120</p>	<p>Beschrijving: Dialysaat afvoerdruk (PDA) te hoog.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Waterafvoer mechanisch geblokkeerd</li> <li>- Geknikt bloedlijn-systeem</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer waterafvoerslang</li> <li>- Controleer bloedlijn op knikken</li> <li>- Controleer PBE</li> </ul>
<p>Wateraanvoer verstoord (1022)</p> <p>Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 0 Dis / low / 120</p>	<p>Beschrijving: Verstoorde watertoevoer.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wateraanvoerslang niet aangesloten of geblokkeerd</li> <li>- Reverse osmosesysteem uitgeschakeld</li> <li>- Watertoevoerdruk ontoereikend</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer wateraanvoerslang</li> <li>- Controleer reverse osmosesysteem en schakel in indien nodig.</li> </ul>
<p>Defect van kamersysteem sensoren (1023)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 300 Reinf / low / 0</p>	<p>Beschrijving: Storing balanskamersysteem sensoren - Dialysaatflow verstoord.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: Kamersysteemsensoren werken niet naar verwachting.</p> <p>Opmerking: Machine probeert de DF-flow te herstellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Time-out niveauregeling (1024)  Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: De waarde-instelling duurt langer dan 3 minuten.  Mogelijke Oorzaak: Technisch defect van niveauregulatie.  Volgende stappen: - Bevestig het alarm en probeer het opnieuw - Als het niet lukt, stel niveaus dan handmatig in  Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
UF balans? Luchtlek bij dial.koppeling (1026)  The / low / 120	Beschrijving: Ontgasser geeft veel lucht aan.  Mogelijke Oorzaak: - Losse kunstnieraansluitingen - Losse koppeling van het dialysesaat  Volgende stappen: - Controleer de stevigheid van de kunstnieraansluitingen - Bevestig alarm  Volgende stappen: Als het alarm vaak voorkomt, annuleer dan de behandeling en neem contact op met de technische dienst.
Zuurconcentraat leeg? (1027)  Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300 Dis / low / 300	Beschrijving: Concentraat pomp gestopt. Geleidbaarheid kan niet worden bereikt.  Mogelijke Oorzaak: - Zuur/ Acetaat tank leeg - Aanzuigstang verkeerd geplaatst in de tank  Volgende stappen: Controleer Zuur/Acetaat tank en bevestig alarm met ↵ -toets.
Bic geleidbaarheidslimiet (1028)  Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	Beschrijving: Het geleidbaarheid van bicarbonaat wijkt meer dan 10 % van de ingestelde waarde af.  Mogelijke Oorzaak: - Verkeerde Bic. concentraat of Bic. patroon aangesloten - Lucht lek voor geleidbaarheidssensor  Volgende stappen: Controleer Bic. concentraat of Bic. patroon.  Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<b>Totale geleidbaarheidslimiet (1029)</b> Pre / low / 0 The / low / 180 Reinf / low / 0	<b>Beschrijving:</b> De uiteindelijke geleidbaarheid wijkt meer dan 5 % af van de ingestelde waarde. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Verkeerde zuur/acetaat-concentraat - Lucht lek voor geleidbaarheidssensor <b>Volgende stappen:</b> Controleer het aangesloten concentraat. <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Bicarbonaat mengverhouding (1030)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	<b>Beschrijving:</b> Bicarbonaat mengratio is verstoord. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Verkeerde Bic. concentratie aangesloten - Bic-patroon bijna leeg <b>Volgende stappen:</b> - Sluit het juiste Bic. concentraat aan - Wissel Bic-patroon <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Concentraat mengverhouding (1031)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 0	<b>Beschrijving:</b> Concentraat mengverhouding is verstoord. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Verkeerde zuur/acetaat concentraat aangesloten. <b>Volgende stappen:</b> Sluit het correcte zuur-/acetaatconcentraat aan. <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Bic. patroon leeg? (1032)</b> Pre / low / 300 The / low / 300 Reinf / low / 300	<b>Beschrijving:</b> Bicarbonaat pomp gestopt. Geleidbaarheid kan niet worden bereikt. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Bic. tank of Bic. patroon leeg - Aanzuigstang verkeerd geplaatst in de tank <b>Volgende stappen:</b> Controleer de Bic. container/patroon en bevestig het alarm met ↵ -toets.



<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Temperatuur te laag (1033) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Beschrijving: Temperatuur van dialysaat te laag. Mogelijke Oorzaak: - Temperatuurafwijking van meer dan 1 °C van ingestelde waarde - Temperatuur lager dan 33,7 °C Opmerking: Machine probeert de juiste temperatuur in te stellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Temperatuur te hoog (1034) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 0	Beschrijving: Temperatuur van dialysaat te hoog. Mogelijke Oorzaak: - Temperatuurafwijking van meer dan 1 °C van ingestelde waarde - Temperatuur hoger dan 42 °C Opmerking: Machine probeert de juiste temperatuur in te stellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Verwijder blauwe koppeling van spoelbrug (1035) Dis / low / 120	Beschrijving: Filterwisselprogramma voor dialysaatvloestoffilter. Volgende stappen: Verwijder blauwe koppeling van spoelbrug om water weg te laten lopen.
Koppeling op kunstnier? (1036) Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Dialysaatkoppelingen zijn verbonden met de spoelbrug. Volgende stappen: Verbind dialysaatkoppelingen met de kunstnier.
Koppeling op spoelbrug? (1037) Pre / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Dialysaatkoppelingen zijn niet verbonden met de spoelbrug, zijn deze misschien nog aan de kunstnier verbonden. Volgende stappen: Sluit de dialysaatkoppelingen aan op de spoelbrug.
Zuurconcentraat aansluiten (1038) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Rode concentraat aanzuigstang is nog verbonden met de machine. Volgende stappen: Verbind met de zuurtank
Plaats de rode conctraat hengel terug op de machine (1039) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Rode concentraat aanzuigstaaf is niet verbonden met de machine. Volgende stappen: Sluit de rode concentraatzuigstang goed aan op de machine.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<b>Bicarbonaat aansluiten (1040)</b> Pre / low / 30 The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Beschrijving:</b> Bicarbonaat moet aangesloten zijn. <b>Volgende stappen:</b> Sluit Bicarbonaat tank of Bic patroon aan.
<b>Plaats blauwe concentraat hengel terug op machine (1041)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Beschrijving:</b> Blauwe concentraat aanzuigstang is niet verbonden met de machine. <b>Volgende stappen:</b> Sluit de blauwe concentraat aanzuigstang goed aan op de machine.
<b>Bloedlek &gt; 0.35 ml/min (1042)</b> Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	<b>Beschrijving:</b> Bloedlekdetector neemt bloed waar. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Bloed in de dialysesaatzijde door scheur in kunstnier - Sensor is vuil of ander technische defect <b>Volgende stappen:</b> Controleer kunstnier op zichtbare rupturen en vervang deze zo nodig. <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Bicarbonaatpatroon houder open (1045)</b> Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Beschrijving:</b> Bic. patroonhouder is open. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Bic. patroonhouder is open, maar Acetaat is geselecteerd als Concentraattypen. - Desinfectie bezig <b>Volgende stappen:</b> Indien Acetaat dialyse gewenst: sluit houder Indien Bicarbonaat dialyse gewenst: selecteer Bicarbonaatsdialyse Tijdens desinfectie: sluit houder
<b>DF-filterkap staat open (1047)</b> Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Beschrijving:</b> DF-filterklep is open. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - DF-filterklep aan achterkant van de machine is open - Verkeerde positie van de DF-filterkoppelingen verhindert een correcte vergrendeling <b>Volgende stappen:</b> - Controleer correcte positie van DF filterkoppelingen - Sluit DF filterklep

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
<p>PBE-bovengrens (1048)</p> <p>Pre / low / 30                      The / low(Hint) / 120                      Reinf / low(Hint) / 120                      Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving:                      Bloedzijde kunstnieraanvoerdruk (PBE) heeft de bovengrens overschreden.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloedlijnsysteem geknikt</li> <li>- Veneuze hydrofobe filter nat</li> <li>- Tijdens behandeling: Stolsels in kunstnier</li> <li>- Tijdens behandeling: Ontoereikende toegang tot de veneuze bloedbaan van de patiënt</li> <li>- Tijdens behandeling: Te lage antistolling (heparine)</li> <li>- Tijdens behandeling: PBE Max. grenswaarde te laag</li> <li>- Tijdens behandeling: Bovenste: PBE Δ te laag</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer bloedlijnsysteem op knikken</li> <li>- Controleer veneuze hydrofobe filter</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer kunstnier op stolsels</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer toegang tot de veneuze bloedbaan van de patiënt</li> <li>- Tijdens behandeling: Pas antistolling aan volgens het voorschrift van de arts.</li> <li>- Tijdens behandeling: Verhoog PBE Max. limiet</li> <li>- Tijdens behandeling: Verhoog bovenste PBE Δ</li> <li>- Tijdens behandeling: controleer indien nodig de TMP en PV waarden.</li> </ul>
<p>PBE ondergrens (1049)</p> <p>Pre / low / 30                      The / low(Hint) / 120                      Reinf / low(Hint) / 120                      Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving:                      De toegangsdruk aan de kunstnieraanvoerdruk (PBE) is onder de ondergrens gedaald.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloedlijnsysteem niet afgesloten/ lekkage</li> <li>- Tijdens behandeling: Ontoereikende toegang tot de veneuze bloedbaan van de patiënt</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer bloedlijnsysteem op lekkage</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer toegang tot de veneuze bloedbaan van de patiënt</li> <li>- Tijdens behandeling: controleer indien nodig de TMP en PV waarden.</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Arteriële druk bovengrens (1050)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving: De arteriële druk (PA) heeft de bovengrens overschreden.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tijdens voorbereiding: Verkeerde lijn aangesloten op de arteriële druksensor</li> <li>- Tijdens behandeling: Naald verkeerd geplaatst</li> <li>- Tijdens behandeling: Bloedflow te laag</li> <li>- Tijdens behandeling: Bovenste PA Δ te laag</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tijdens voorbereiding: Sluit de juiste lijn aan op de arteriële druksensor</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer stand van de naald</li> <li>- Tijdens behandeling: Verhoog bovenste PA Δ</li> <li>- Tijdens behandeling: Verlaag, indien nodig, de bloedflow</li> </ul> <p>Opmerking: Nadat het alarm is bevestigd, moet de bloedpomp opnieuw worden opgestart.</p>
<p>Arteriële druk ondergrens (1051)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving: Arteriële druk (PA) is onder de ondergrens gezakt.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesloten klemmen op de arteriële lijn</li> <li>- Tijdens behandeling: Naald verkeerd geplaatst</li> <li>- Tijdens behandeling: Arteriële lijn geknikt</li> <li>- Tijdens behandeling: Bloedflow te hoog</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Open klemmen op de arteriële lijn</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer stand van de naald</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer arteriële lijn op knikken</li> <li>- Tijdens behandeling: Verlaag, indien nodig, de bloedflow</li> </ul> <p>Opmerking: Na het bevestigen van het alarm, zorg voor voldoende bloedtoevoer tijdens het starten van de bloedpomp.</p>

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
<p>Veneuze druk bovengrens (1052)</p> <p>Pre / low / 30                      The / low(Hint) / 120                      Reinf / low(Hint) / 120                      Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving:                      De veneuze druk (PV) heeft de bovengrens overschreden.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veneuze lijn geknikt</li> <li>- Gesloten klemmen op de veneuze lijn</li> <li>- Tijdens behandeling: Veneuze naald verkeerd geplaatst</li> <li>- Tijdens behandeling: Stolling in veneuze kamer</li> <li>- Tijdens behandeling: PV Max. grenswaarde te laag</li> <li>- Tijdens behandeling: Bovenste PV Δ te laag</li> <li>- Tijdens behandeling: Bloedflow te hoog</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer veneuze lijn op knikken</li> <li>- Open klemmen op de veneuze lijn</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer de positie van de veneuze naald</li> <li>- Tijdens behandeling: Pas antistolling aan volgens het voorschrift van de arts</li> <li>- Tijdens behandeling: Verhoog PV Max. limiet</li> <li>- Tijdens behandeling: Verhoog bovenste PV Δ</li> <li>- Tijdens behandeling: Verlaag, indien nodig, de bloedflow</li> </ul> <p>Opmerking:                      Nadat het alarm is bevestigd, moet de bloedpomp opnieuw worden opgestart.</p>
<p>Veneuze druk ondergrens (1053)</p> <p>Pre / low / 30                      The / high / 120                      Reinf / high / 120                      Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving:                      Veneuze druk (PV) is onder de ondergrens gezakt.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tijdens voorbereiding: Verkeerde lijn aangesloten op de veneuze druksensor</li> <li>- Tijdens behandeling: Veneuze naald los gekoppeld</li> <li>- Tijdens behandeling: Bloedflow te laag</li> <li>- Tijdens behandeling: Onderste PV Δ te laag</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tijdens voorbereiding: Sluit de juiste lijn aan op de veneuze druksensor</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer de positie van de veneuze naald</li> <li>- Tijdens behandeling: De bloedflow verhogen/aanpassen</li> <li>- Tijdens behandeling: Verhoog PV Onderste Δ</li> </ul> <p>Opmerking:                      Nadat het alarm is bevestigd, moet de bloedpomp opnieuw worden opgestart.</p>
<p>Nieuwe Bic patroon wordt gevuld.-Bypass (1054)</p> <p>Pre / low / 0                      The / low / 420                      Reinf / low / 300</p>	<p>Beschrijving:                      Nieuwe Bic. patroon wordt gevuld en ontflucht.</p> <p>Volgende stappen:</p> <p>Wacht tot de Bic. patroon gevuld is en er dialysevloeistof beschikbaar is (duurt enkele minuten).</p>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<b>Risico veneuze naald - loskoppeling (1055)</b> The / high / 120 Reinf / high / 120	<b>Beschrijving:</b> Gevaar! Ontkoppeling van de veneuze naald waargenomen. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Een plotselinge daling van de veneuze druk werd waargenomen. <b>Volgende stappen:</b> - Bloedpomp onmiddellijk stoppen - Controleer op veneuze naaldontkoppeling en mogelijk bloedverlies - Controleer vitale functies
<b>Open substitutie poort (wit) (1056)</b> Dis / low / 120	Substitutie poort (wit) moet worden geopend ter beluchting voor het ledigen van het filter.
<b>SAD - lucht in bloedlijnsysteem (1058)</b> Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Beschrijving:</b> SAD neemt lucht waar in bloedlijnsysteem. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Bloedlijnsysteem verkeerd ingesteld - Defect bloedlijnsysteem - Losse Luer-Lock-verbindingen - Lucht bij SAD <b>Volgende stappen:</b> - Controleer dat het bloedlijnsysteem correct is ingesteld - Controleer bloedlijnsysteem op lekkage - Controleer en maak alle Luer-Lock connectoren vast - Volg de instructies om het niveau in de veneuze kamer in te stellen en de lucht te verwijderen
<b>SAD - sensorfout (1059)</b> Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Beschrijving:</b> SAD verstoord. Luchtcontrole niet mogelijk! <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Technisch defect van SAD. <b>Volgende stappen:</b> Bevestig alarm. <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Controleer heparine pomp (1060)</b> Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	<b>Beschrijving:</b> Heparine levering noodzakelijk, maar niet mogelijk. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - De spuit is niet in de Heparinepomp geplaatst. - De geplaatste spuit is niet herkend. <b>Volgende stappen:</b> - Plaats de spuit in de Heparinepomp. - Controleer de juiste positie van de spuit in de heparinepomp. - Als er geen heparinisatie nodig is, deactiveer dan de heparinelevering.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
DF-filter is geblokkeerd (1061) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: De dialysaatfilters zijn ernstig verstopt - de ingangsdruk van de kunstnier aan de waterkant (PDE) heeft de limiet (730mmHg) overschreden. Mogelijke Oorzaak: - Noch de citroenthermische desinfectie, noch de ontkalking zijn uitgevoerd na de behandeling - Hoge bicarbonaat instellingen voor lange tijd - Lage kwaliteit bicarbonaat poeder Volgende stappen: - Voer citroenthermische desinfectie of ontkalking na de behandeling uit - Vervang de dialysaatfilters volgens schema
Bloedpompdeksel open (1062) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Beschrijving: Bloedpompdeksel is open. Volgende stappen: Sluit deksel.
Subst. pompdeksel open (1063) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 0	Beschrijving: Substitutiepompdeksel is open. Volgende stappen: Sluit het substitutiepompdeksel.
Fasevolume te hoog - lucht lek? (1064) The / high / 120	Fasevolume hoger dan 80 ml. - Controleer bloedlijnsysteem op lekken. - Controleer bloedflow - Verhoog zo nodig bloedflow - Pas zo nodig schakeldrukken aan.
Geen toediening van heparine (1065) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120	Beschrijving: Heparine levering niet mogelijk. Mogelijke Oorzaak: - Injectiespuit is leeg - Klem op heparinelijn is gesloten - Heparinespuithouder is in de eindpositie Volgende stappen: - Plaats een spuit gevuld met Heparine - Open de klem op de heparinelijn

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Heparine-injectiespuit houder open (1066) Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 120 Dis / low / 30	Beschrijving: Open Heparine-spuithouder waargenomen. Mogelijke Oorzaak: - Heparinespuithouder open - Verkeerde spuit ingebracht Volgende stappen: - Houder voor heparinespuit sluiten - Vergelijk de geplaatste injectiespuit met het geselecteerde type injectiespuit
Fasevolume te laag (1067) The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Fasevolume te laag. Mogelijke Oorzaak: - Veneuze lijn geknikt - Veneuze terugflow (canule of katheter) is verstoord - Bloedflow te hoog - Niveau in veneuze kamer te hoog - Schakeldruk te laag ingesteld Volgende stappen: - Controleer bloedlijnsysteem op knikken - Controleer de toegang tot de bloedbaan van de patiënt - Stel niveaus correct in - Verlaag snelheid bloedpomp - Stel de schakeldrukken zo nodig ruimer in
PDE ondergrens (1068) Pre / low / 120 The / low / 120	Beschrijving: De inlaatdruk van het dialysaat (PDE) is te laag. Mogelijke Oorzaak: Mechanisch defect van DDE-klep. Opmerking: De machine probeert de DF-flow in te stellen in een geldend drukk bereik. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Tijdelijk communicatieprobleem (1069) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Processor dataoverdracht is verstoord. Opmerking: Machine probeert de gegevensoverdracht opnieuw in te stellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.



<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
<p>Vloeistof gedetecteerd door leksensor (1072)</p> <p>Pre / low / 30                      The / high / 120                      Reinf / high / 120                      Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving:                      Leksensor detecteert vloeistof &gt; 400 ml (water, dialysaat, concentraat of bloed).</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lek in extracorporale systeem door slechte of ontbrekende verbinding of een ruptuur</li> <li>- Lek in de hydraulica wegens bijv. ruptuur</li> <li>- Kunstnier of DF-filterkoppelingen zijn niet correct verbonden</li> <li>- Morsen van concentraat of zoutoplossing</li> <li>- Technische sensor defect</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer bloedlijnsysteem op lekkage en verbindingen (bloedverlies?)</li> <li>- Controleer kunstnier en DF-filter koppelingen</li> <li>- Leeg uitsparing bij de leksensor (bijv. met een lange injectiespuit of een spons) en maak schoon.</li> <li>- Bevestig alarm</li> </ul> <p>Opmerking:                      Neem contact op met de technische dienst als er vloeistof uit het interne hydraulische systeem komt (in dit geval moet de machine van de watertoevoer worden losgekoppeld).</p>
<p>Afvoerpoort flow gedetecteerd (1073)</p> <p>Pre / low / 120                      The / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving:                      Vloeistofflow van afvoerpoort naar bloedlijnsysteem gedetecteerd.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:                      Arteriele lijn verbonden met afvoerpoort.</p> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer verbindingen</li> <li>- Verbind veneuze lijn met 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>Beschrijving:                      Bloedpomp is geblokkeerd.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pomp wordt geblokkeerd door een vastgelopen slang-segment</li> <li>- Vastzittend extern item gedetecteerd zonder ingevoegd slang-segment</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Open deksel (ook als er geen slang-segment is geplaatst)</li> <li>- Verwijder de blokkade (als het slang-segment geblokkeerd is)</li> <li>- Sluit de deksel</li> <li>- Bevestig alarm</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Substitutie pomp is geblokkeerd (1075) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Substitutie pomp is geblokkeerd. Mogelijke Oorzaak: - Pomp wordt geblokkeerd door een vastgelopen slang-segment - Vastzittend extern item gedetecteerd zonder ingevoegd slang-segment Volgende stappen: - Open deksel (ook als er geen slang-segment is geplaatst) - Verwijder de blokkade (als het slang-segment geblokkeerd is) - Sluit de deksel - Bevestig alarm
Bloedpomp slangsegment niet correct ingebracht (1076) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Bloedpomp lijnsegment is niet correct ingebracht. Volgende stappen: - Open bloedpompdeksel - Zorg dat lijnsegment (vooral de multiconnector) correct wordt ingebracht - Sluit deksel en bevestig alarm
Subst. pomp slangsegment niet correct ingebracht (1077) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Substitutie pomp lijnsegment is niet correct aangebracht. Volgende stappen: - Open substitutie pompkap - Zorg dat lijnsegment (vooral de multiconnector) correct wordt ingebracht - Sluit deksel en bevestig alarm
Substitutie poort open (1078) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: De substitutiepoort is open. Mogelijke Oorzaak: - De machine verwacht dat de substitutiepoort gesloten is - In voorbereiding/behandeling: DF/HDF-filter verlopen Volgende stappen: Sluit de substitutiepoort. Opmerking: Als Substitutiepoort gesloten is en alarm nog aanhoudt, neem dan contact op met de technische dienst.
Substitutie poort gesloten (1079) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Substitutie poort is gesloten. Mogelijke Oorzaak: - Tijdens behandeling: Substitutiepoort is nodig voor HF/HDF-behandeling - Tijdens behandeling: Substitutiepoort is nodig voor bolus - Tijdens reïfusie: Substitutiepoort is nodig voor online reïfusie Volgende stappen: Open substitutiepoort. Opmerking: Als Substitutiepoort open is en alarm nog aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Afvoerpoort open (1080) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: De afvoerpoort is open. Mogelijke Oorzaak: - De machine verwacht dat de afvoerpoort gesloten is - Tijdens voorbereiding: Primen voltooid, de circulatie is gestart Volgende stappen: - Sluit afvoerpoort - Tijdens voorbereiding: Verbind het bloedlijnsysteem voor circulatie Opmerking: Als afvoerpoort gesloten is en alarm nog aanhoudt, neem dan contact op met de technische dienst.
Afvoerpoort gesloten (1081) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120	Beschrijving: De afvoerpoort is gesloten. Mogelijke Oorzaak: - Tijdens voorbereiding: Afvoerpoort gesloten hoewel de substitutiepoort wordt gebruikt voor primen - Tijdens voorbereiding: Afvoerpoort gesloten terwijl de lucht wordt afgevoerd na een lucht-alarm - In koppeling patiënt: Afvoerpoort gesloten bij rode aansluiting Volgende stappen: - Tijdens voorbereiding: Open afvoerpoort, verbind veneuze lijn en start de bloedpomp - Tijdens behandeling: a) In het geval dat de afvoerpoort niet mag worden gebruikt - Druk op start/stop bloedpomp - Controleer de lijnen - Bevestig alarm - Start bloedpomp b) In het geval dat de afvoerpoort mag worden gebruikt - Open afvoerpoort - Verbind veneuze lijn - Start bloedpomp Opmerking: Als afvoerpoort open is en alarm nog aanhoudt, neem dan contact op met de technische dienst.
Desinfectiemiddel kan niet worden opgezogen (1082) Dis / low / 300	Beschrijving: Te veel lucht tijdens het opzuigen van het desinfectiemiddel. Volgende stappen: - Controleer verbindingen - Controleer of de desinfectiemiddel-tank leeg is en vervang deze indien nodig.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Spoelen chemisch desinfectiemiddel niet mogelijk (1083) Dis / low / 120	Beschrijving: Het chemisch desinfectiemiddel uit alle onderdelen uitspoelen is niet mogelijk - technisch probleem. Volgende stappen: - Controleer afvoerslang - Neem contact op met de technische dienst
Fase cyclustijd te kort (1084) The / low(Hint) / 120	Beschrijving: Tijdens SNCO is de fase volumetijd te kort. Mogelijke Oorzaak: - Bloedflow te hoog - Veneuze of arteriële lijn geknikt - Patiëntaansluiting geblokkeerd - Verkeerde instelling van schakeldrukken Volgende stappen: - reduceer bloedflow Controleer bloedlijnsysteem en toegang - Pas zo nodig schakeldrukken aan
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-luchtballen in bloedlijnsysteem (1086) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Als er binnen 15 minuten 3 keer of meer microballen-alarmen optreden en deze worden niet veroorzaakt door 1) of 2), is het zeer waarschijnlijk dat het bloedlijnsysteem lekt en moet het worden vervangen (zie de gebruiksaanwijzing in het hoofdstuk "Behandelingsonderbreking voor het Vervangen van Verbruiksmaterialen"). OPMERKING: u ziet niet noodzakelijk de microballen in het systeem. Mogelijke oorzaken voor het alarm: 1) Resterende lucht in de kunstnier en / of in de bloedlijn - zijn kunstnier en bloedlijnsysteem luchtvrij? - 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 - het alarm komt frequent voor en de oorzaken 1 en 2 kunnen worden uitgesloten Controleer - Verbindingen met patiënt (canule of katheter) - Zitten alle verbindingen en servicelijnen goed vast - de arteriële lijn voor micro-lekkage (bijv. koppelstukjes in het bloedlijnsysteem) - vervang het bloedlijnsysteem als lekkage wordt gedetecteerd

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Test Niveauregulatie mislukt (1087) Pre / low(Hint) / 30	<p>Beschrijving:                      Zelftest "Niveauregeling" mislukt.</p> <p>Oorzaak:</p> <p>1) Bloedlijn systeem gerelateerd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloedlijn niet ingebracht in veneuze klem</li> <li>- Lijn verkeerd aangesloten op de arteriële druksensor</li> <li>- Lijn verkeerd aangesloten op de veneuze druksensor</li> </ul> <p>2) Machine gerelateerd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defecte niveau-regelmodule</li> <li>- Defecte veneuze klem</li> <li>- Defecte veneuze druksensor</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer dat het bloedlijnsysteem correct is bevestigd</li> <li>- Controleer of alle kunstnier- of luerlock-aansluitingen goed vastzitten</li> </ul> <p>Opmerking:                      Neem in het geval van een technisch defect contact op met de technische dienst.</p> <p>Druk op ↵ twee keer om de test te herhalen.</p>
De subst. verbindingstest is mislukt (1088) Pre / low(Hint) / 30 The / low(Hint) / 30	<p>Beschrijving:                      Zelftest "Substitutielijnerbinding" mislukt.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <p>1) Bloedlijn systeem gerelateerd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Substitutielijner niet correct aangesloten op het bloedlijnsysteem</li> <li>- Bloedlijn niet ingebracht in veneuze klem</li> <li>- Lijn verkeerd aangesloten op de veneuze druksensor</li> <li>- Kunstnier of luer-lock verbindingen zijn niet goed bevestigd</li> <li>- Foutief geopende klemmen (vloeistof drupt eruit)</li> <li>- Foutief gesloten klemmen (vloeistofstroom of drukoverdracht niet mogelijk)</li> <li>- Drukmeter nat</li> </ul> <p>2) Machine gerelateerd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialysaatzijde alarmeren</li> <li>- Defecte -substitutiepomp of -motor</li> <li>- Defecte veneuze klem</li> <li>- Defecte veneuze druksensor</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer of de bloedlijn en de substitutielijner correct zijn gemonteerd</li> <li>- Controleer of alle kunstnier- of luerlock-aansluitingen goed vastzitten</li> <li>- Controleer alle klemmen op de bloedlijn en de substitutielijner</li> <li>- Verwijder vloeistof in de druksensor</li> <li>- Wacht tot de dialyseervloeistofzijde-alarmeren zijn verwijderd</li> </ul> <p>Opmerking:                      Neem in het geval van een technisch defect contact op met de technische dienst.</p> <p>Druk op ↵ twee keer om de test te herhalen.</p>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Bloedzijdetest mislukt (1089) Pre / low(Hint) / 30</p>	<p>Beschrijving: Zelftest "Bloedzijdetest" mislukt.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <p>1) Bloedlijn systeem gerelateerd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloedlijn niet ingebracht in arteriële of veneuze klem</li> <li>- Lijnen verkeerd aangesloten op druksensoren</li> <li>- Kunstnier of luer-lock verbindingen zijn niet goed bevestigd</li> <li>- Foutief geopende klemmen (vloeistof drupt eruit)</li> <li>- Foutief gesloten klemmen (vloeistofflow of drukoverdracht niet mogelijk)</li> <li>- Drukmeter nat</li> <li>- Verkeerde positie van POD-membraan</li> </ul> <p>2) Machine gerelateerd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dialysaatzijde alarmen</li> <li>- Defecte bloed-/substitutiepomp of -motor</li> <li>- Defecte arteriële- of veneuze klem</li> <li>- Ondichte niveauregelmodule</li> <li>- Defecte bloedzijde-druksensoren (PA/PV/PBE)</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer dat het bloedlijnsysteem correct is bevestigd</li> <li>- Controleer of alle kunstnier- of luerlock-aansluitingen goed vastzitten</li> <li>- Controleer alle klemmen op de bloedlijn</li> <li>- Verwijder vloeistof in de drukmeter</li> <li>- Wacht tot de dialyseervloeistofzijde-alarmen zijn verwijderd</li> </ul> <p>Opmerking:</p> <p>Indien nodig worden POD-membranen automatisch ingesteld.</p> <p>Neem in het geval van een technisch defect contact op met de technische dienst.</p> <p>Druk op ↵ twee keer om de test te herhalen.</p>
<p>Geen vloeistof waargenomen (1095) Pre / low / 0</p>	<p>Beschrijving: Tijdens de voorbereiding werd er geen vloeistof in de bloedlijn gedetecteerd.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SAD deksel open</li> <li>- Onjuiste positie van de slang in de SAD</li> <li>- De arteriële lijn is niet verbonden met de substitutiepoort / NaCl-zak</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de positie van de bloedlijn in het SAD</li> <li>- Sluit SAD deksel</li> <li>- Controleer en corrigeer het niveau in de veneuze kamer</li> <li>- In het geval van een niet aangesloten arteriële lijn, druk op "Vorbereitung annulleren" en herstart de voorbereiding.</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Drukvereffening voor bolus mislukt (1097)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: SNCO: de drukstabilisatie voor infusiebolus mislukt.</p> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probeer opnieuw</li> <li>- Deactiveer zo nodig tijdelijk SNCO voor bolusapplicatie.</li> </ul>
<p>Heparine pomp beweegt in tegengestelde richting (1098)</p> <p>Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120 Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving: Heparinepomp draait in omgekeerde richting.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verkeerde positie van de spuit in de heparinepomp</li> <li>- defecte heparinepomp</li> </ul> <p>Volgende stappen: Verwijder en herplaats injectiespuit in heparinepomp.</p> <p>Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>
<p>Act. fasevolume &lt; 70 % van ingest. fase vol.(SUP) (1367)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De actuele berekende bloedflow is langer dan 1 minuut lager dan 70 % van de gewenste bloedflow.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Vloeistof inname mislukt (1401)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Beschrijving: Oplossing (vloeistof) inname mislukt in desinfectie.</p> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer de tank van het desinfectiemiddel (leeg?) en de aanzuigslang</li> <li>- HDF-Online: Mogelijk lucht in DF-/HDF-filters</li> </ul> <p>Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>
<p>Temperatuur niet bereikt (1402)</p> <p>Dis / low / 300</p>	<p>Temperatuur in desinfectie niet bereikt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als storing niet kan worden bevestigd, neem contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Stroomstoring tijdens desinfectie (1403)</p> <p>All / low / 300</p>	<p>Beschrijving: Stroomstoring in desinfectie.</p> <p>Volgende stappen: Schakel opnieuw in.</p> <p>Opmerking: Als het alarm regelmatig voorkomt, neem dan contact op met de technische dienst.</p>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Geleidbaarheid buiten bereik (controleer desinfectiemiddel) (1756) Dis / low(Hint) / 300	Beschrijving: Verkeerd desinfectiemiddel gedetecteerd. Volgende stappen: - Controleer desinfectiemethode en/of desinfectiemiddel. - Breek huidige desinfectiemodus af om middel uit te spoelen. - Om de desinfectie van de machine voort te zetten: De beoogde desinfectiemodus opnieuw starten met het juiste middel na het uitspoelen.
Detectietest rood mislukt (1757) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: De redelijkheidstest van de bloed detector is mislukt vanwege omgevingslicht detectie. Mogelijke Oorzaak: SAD klep open. Volgende stappen: Sluit deksel. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
SAD fout - burst interval (SUP) (1761) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: SAD verstoord (uitbarsting interval). Luchtcontrole niet mogelijk! Mogelijke Oorzaak: Technisch probleem met SAD. Volgende stappen: - Tijdens voorbereiding: Verwijder bloedlijn uit SAD - Bevestig alarm Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
SAD fout - Oplaadtijd (SUP) (1762) Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: upervisor Alarm: SAD verstoord (Oplaadtijd). Luchtcontrole niet mogelijk! Mogelijke Oorzaak: Technisch probleem met SAD. Volgende stappen: - Tijdens voorbereiding: Verwijder bloedlijn uit SAD - Bevestig alarm Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.



Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>SAD-fout - US stimuli (SUP) (1763)</p> <p>Pre / low(Hint) / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: Supervisor alarm: SAD verstoord (US Stimuli). Luchtcontrole niet mogelijk!</p> <p>Mogelijke Oorzaak: Technisch probleem met SAD.</p> <p>Volgende stappen: - Tijdens voorbereiding: Verwijder bloedlijn uit SAD - Bevestig alarm</p> <p>Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>
<p>SAD - Test juiste werking (SUP) (1764)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: Supervisor alarm: SAD plausibiliteitstest mislukt. Luchtcontrole is niet mogelijk.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: Luchtdetectiekanalen hebben verschillende toestanden.</p> <p>Volgende stappen: - Tijdens voorbereiding: Verwijder bloedlijn uit SAD - Tijdens behandeling: Bevestig alarm</p> <p>Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.</p>
<p>SAD - Test juiste werking (1765)</p> <p>Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: SAD plausibiliteitstest mislukt.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: - Luchtdetectiekanalen hebben verschillende toestanden - Tijdens voorbereiding: Geen lucht waargenomen in de laatste 24 uur - Tijdens voorbereiding: Geen lucht waargenomen sinds het inschakelen van de machine</p> <p>Volgende stappen: Verwijder bloedlijn uit SAD.</p> <p>Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.</p>
<p>Plausibelheidscontrole rood detector (SUP) (1766)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De rood detector wordt gecontroleerd op betrouwbaarheid.</p> <p>- Als alarm niet kan worden verholpen, neem dan contact op met de technische service.</p>
<p>Plausib. controle rood detectie - omgevingslicht (SUP) (1767)</p> <p>All / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: Supervisor alarm: De bloed detector wordt gecontroleerd op plausibiliteit.</p> <p>Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.</p>

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>Beschrijving: Supervisor Alarm: Concentraat mengverhouding is verstoord.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: Verkeerde zuur/acetaat concentraat aangesloten.</p> <p>Volgende stappen: Sluit het correcte zuur-/acetaatconcentraat aan.</p> <p>Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>
<p>SAD-micro-luchtbellen in bloedlijnsysteem (SUP) (1769)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Als er binnen 15 minuten 3 keer of meer microbellen-alarmen optreden en deze worden niet veroorzaakt door 1) of 2), is het zeer waarschijnlijk dat het bloedlijnsysteem lekt en moet het worden vervangen (zie de gebruiksaanwijzing in het hoofdstuk "Behandelingsonderbreking voor het Vervangen van Verbruiksmaterialen").</p> <p>OPMERKING: u ziet niet noodzakelijk de microbellen in het systeem.</p> <p>Mogelijke oorzaken voor het alarm:</p> <p>1) Resterende lucht in de kunstnier en / of in de bloedlijn</p> <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> <p>2) Hogere bloedflow (&gt; 300 ml/min) gecombineerd met een laag niveau in veneuze kamer</p> <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> <p>3) Lekkage in het bloedlijnsysteem - het alarm komt frequent voor en de oorzaken 1 en 2 kunnen worden uitgesloten</p> <p>Controleer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verbindingen met patiënt (canule of katheter)</li> <li>- zitten alle verbindingen en servicelijnen goed vast</li> <li>- de arteriële lijn voor micro-lekkage (bijv. koppelstukjes in het bloedlijnsysteem) - vervang het bloedlijnsysteem als lekkage wordt gedetecteerd</li> </ul>
<p>Breng slangsegment in bloedpomp (1770)</p> <p>All / low / 30</p>	<p>Beschrijving: Breng slangsegment in bloedpomp aan, zodat de bloedpomp kan worden gestart.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slangsegment ontbreekt</li> <li>- Slangsegment wordt niet waargenomen</li> </ul> <p>Volgende stappen: Breng slangsegment aan.</p>

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Breng slangsegment in substitutie pomp (1771) All / low / 30	Beschrijving: Breng slang in substitutie pomp, zodat de substitutiepomp kan worden gestart. Mogelijke Oorzaak: - Slangsegment ontbreekt - Slangsegment wordt niet waargenomen Volgende stappen: Breng slangsegment aan.
Hoge DF-druk (SUP) (1772) Pre / low / 0 The / low / 0	Beschrijving: Supervisor alarm: Hoge druk in dialysaatfilter waargenomen. Mogelijke Oorzaak: DF-filtermembraan verstopt. Volgende stappen: - Ontkalk machine - Voer indien nodig citroenzuur desinfectie uit - Vervang DF filter indien nodig
Rood detector detecteert omgevingslicht (SUP) (1775) Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Supervisor Alarm: De bloed detector detecteert langer dan 30 seconden omgevingslicht. Mogelijke Oorzaak: Bloed detector wordt verstoord door omgevingslicht. Volgende stappen: Open SAD-kap en plaats veneuze bloedlijn terug. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
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.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Bloed gedetecteerd in voorbereiding/desinfectie (1831)</p> <p>Pre / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: Bloed waargenomen buiten behandelfase.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: Patiënt verbonden buiten de behandelfase.</p> <p>Volgende stappen: - Tijdens voorbereiding: Als de patiënt is aangesloten, drukt u op "Patiënt aansluiten". Als dit niet mogelijk is, koppelt u de patiënt los, gooit u het bloedlijnsysteem weg en annuleert u de voorbereiding. - Tijdens de drainage van de kunstnier of desinfectie: verwijderen de veneuze lijn van het SAD.</p>
<p>Leksensor detecteert vloeistof (SUP) (1835)</p> <p>Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120</p>	<p>Beschrijving: Supervisor alarm: De leksensor heeft vloeistof waargenomen &gt; 400 ml (water, dialysaat, concentraat of bloed).</p> <p>Mogelijke Oorzaak: - Lek in extracorporale systeem door slechte of ontbrekende verbinding of een ruptuur - Lek in de hydraulica wegens bijv. ruptuur - Kunstnier of DF-filterkoppelingen zijn niet correct verbonden - Morsen van concentraat of zoutoplossing - Technische sensor defect</p> <p>Volgende stappen: - controleer bloedlijn systeem op lek en verbindingen (bloedverlies?). - Controleer kunstnier en DF-filter koppelingen. - Ledig leksensor opvangbak (bijv. met een lange injectiespuit of een spons) en maak schoon.</p> <p>Opmerking: Neem contact op met de technische dienst als er vloeistof uit het interne hydraulisch systeem komt (in dit geval moet de machine van de watertoevoer worden losgekoppeld).</p>

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Bloed gedetecteerd in voorbereiding. (1836) Pre / low(Hint) / 120	Bloed gedetecteerd tijdens het uitspoelen van lucht in Voorbereiding. Als de patiënt tijdens de voorbereiding verkeerd is aangesloten, volgt u de instructies in het alarmpop-upvenster om de veneuze lijn te spoelen en verder te gaan om de patiënt aan te sluiten - Verbind de veneuze lijn met de zak Attentie: Sluit nooit een veneuze lijn aan op de patiënt in deze situatie - Afvoerpoort sluiten (indien geopend) Aangezien bloed en lucht de veneuze lijn zijn binnengedrongen, is het verplicht om de veneuze lijn te spoelen naar een zak. Als het alarm niet veroorzaakt wordt door het niet tijdig aansluiten van de patiënt, annuleer dan de voorbereiding en start opnieuw op. Let op: Het niveau in de veneuze kamer wordt correct ingesteld om lucht-alarmeren aan het einde van de voorbereiding te voorkomen De Verbind Patiëntknop moet worden ingedrukt voordat een lijn met de patiënt wordt verbonden Controleer voordat u de veneuze lijn bij de patiënt aansluit op een correcte priming
Bloed gedetecteerd in voorbereiding/desinf. (SUP) (1837) Pre / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Bloed waargenomen buiten de behandelfase. Mogelijke Oorzaak: Patiënt verbonden buiten de behandelfase. Volgende stappen: Tijdens voorbereiding: Als de patiënt is aangesloten, drukt u op "Patiënt aansluiten". Als dit niet mogelijk is, koppelt u de patiënt los, gooit u het bloedlijnsysteem weg en annuleert u de Voorbereiding. - Tijdens de drainage van de kunstnier of desinfectie: Verwijder de veneuze lijn uit de SAD.
Act. bloedstroom < 70 % van ingest. bloedstr. (SUP) (1838) The / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: De actuele bloedflow is meer dan 30 % lager dan de ingestelde bloedflow Mogelijke Oorzaak: Probleem met vasculaire toegang van patiënt. Volgende stappen: - Controleer de toegang tot de bloedbaan van de patiënt - Lagere bloedflow - In SNCO: Verlaging van het fasevolume en, indien nodig, verruiming van de schakeldruk
Communicatiefout (SUP) (1839) All / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Fout in de communicatie tussen het besturings- en beveiligingssysteem. Volgende stappen: Herstart machine. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Substitutie flow te hoog (SUP) (1842) Pre / low(Hint) / 0 The / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Substitutieflow te hoog. Mogelijke Oorzaak: - Substitutieflow 30 % hoger dan de gewenste substitutieflow - Substitutieflow hoger dan de ingestelde DF-flow Volgende stappen: Verlaag substitutie flow. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Tijdelijk communicatieprobleem (1852) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: Tijdelijk communicatieprobleem - machine is in patiënt-veilige modus. Mogelijke oorzaak: - Gegevensoverdracht in de dialysemachine is verstoord Volgende stappen: - Bevestig alarm - Als het alarm niet kan worden bevestigd, schakel dan de machine UIT en weer AAN (de machine zal de behandelingsparameters en de vorige toestand herstellen) - Controleer alle voorgeschreven behandelparameters opnieuw indien de behandeling wordt voortgezet - Als de behandeling niet kan worden voortgezet, geef het bloed dan handmatig terug met de slinger Opmerking: Als het alarm regelmatig voorkomt, neem dan contact op met de technische dienst.
Tijdelijk communicatieprobleem (1853) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: Tijdelijk communicatieprobleem - machine is in patiënt-veilige modus. Mogelijke oorzaak: - Gegevensoverdracht in de dialysemachine is verstoord Volgende stappen: - Bevestig alarm - Als het alarm niet kan worden bevestigd, schakel dan de machine UIT en weer AAN (de machine zal de behandelingsparameters en de vorige toestand herstellen) - Controleer alle voorgeschreven behandelparameters opnieuw indien de behandeling wordt voortgezet - Als de behandeling niet kan worden voortgezet, geef het bloed dan handmatig terug met de slinger Opmerking: Als het alarm regelmatig voorkomt, neem dan contact op met de technische dienst.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Geen lijn naar afvoerpoort herkend (1854) Pre / low / 30	Beschrijving: Verbinding van veneuze bloedlijn naar afvoerpoort is niet waargenomen door de machine. Mogelijke Oorzaak: - Veneuze lijn niet of onjuist aangesloten op de afvoerpoort (blauw) - Veneuze bloedlijnklem is gesloten - Klem van de veneuze lijnverlenging op de veneuze kamer is open - Lekkage bij de kunstnieraansluitingen (bijv. kunstnierkoppelingen) - Lek in het bloedlijnsysteem Volgende stappen: - Verbind veneuze lijn correct met afvoerpoort (blauw) - Open veneuze bloedlijnklem - Sluit de klem van de veneuze lijnverlenging op de veneuze kamer - Controleer de aansluitingen van de kunstnier (bijv. kunstnierkoppelingen) - Controleer het bloedlijnsysteem op dichtheid
Lucht waargenomen tijdens priming (1855) Pre / low / 30 Dis / low / 30	Beschrijving: In de bloedlijnen werd lucht aangetroffen, hoewel meer dan 50 % van het primingvolume is afgegeven. Mogelijke Oorzaak: - SAD deksel open - Onjuiste positie van de lijn in de SAD - De arteriële lijn is niet verbonden met de substitutiepoort / NaCl-zak - Bloedlijnsysteem niet afgesloten Volgende stappen: - Controleer de positie van de bloedlijn in SAD - Sluit SAD deksel - Controleer bloedlijnsysteem op lucht - In het geval van een niet aangesloten arteriële lijn, druk op "Voorbereiding annuleren" en herstart de voorbereiding
Invoerdata inconsistent (1856) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: De systeemcontrole voor veiligheidsrelevante data (SRI) mislukt. Volgende stappen: Controleer de gegevens en herhaal de gegevensinvoer. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Desinfectieklep open (1857) Dis / low / 300	Beschrijving: Desinfectieklep sloot niet tijdens desinfectie. Volgende stappen: Schakel machine uit en in en herstart desinfectie. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<b>Afwijking bloedpompsnelheid (1858)</b> Pre / low / 30 Dis / low / 30	<b>Beschrijving:</b> Actuele bloedpompsnelheid verschilt van vereiste bloedpompsnelheid. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Onjuist gemonteerde bloedpomprol. <b>Volgende stappen:</b> Controleer of bloedpomprol goed is gemonteerd. <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Uitspoelen chemisch desinfectiemiddel niet mogelijk (1860)</b> Dis / low / 300	<b>Beschrijving:</b> Het chemisch desinfectiemiddel uit alle onderdelen uitspoelen is niet mogelijk - technisch probleem. <b>Volgende stappen:</b> Geen actie benodigd. <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Juistheids controle rood detector (1862)</b> All / low(Hint) / 120	<b>Beschrijving:</b> Het bloed detectorsignaal wordt gecontroleerd op redelijkheid. <b>Volgende stappen:</b> Geen actie benodigd. <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Heparinesnelheid te hoog (1864)</b> The / low(Hint) / 120	<b>Beschrijving:</b> De actuele heparinesnelheid is 10 % hoger dan de ingestelde snelheid. <b>Volgende stappen:</b> - Controleer correcte instellingen (snelheid en injectiespuit selectie) - Verwijder injectiespuit en plaats opnieuw <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Centrale concentraat toevoer verstoord (1865)</b> Pre / low / 30 The / low / 300 Reinf / low / 300	<b>Beschrijving:</b> Onderbreking van centrale concentraat aanvoer gedetecteerd, lage druk in centrale concentraat aanvoer. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Mechanische blokkade van slangen - Verkeerde/slechte muurverbinding - storing veroorzaakt door centrale concentraat aanvoer unit <b>Volgende stappen:</b> - Controleer concentraatslangen en muurverbinding - Controleer centrale concentraat aanvoer <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.



Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Bloed gedetecteerd in voorbereiding (SUP) (1869)</p> <p>Pre / low / 120</p>	<p>Bloed gedetecteerd tijdens het uitspoelen van lucht in Voorbereiding.</p> <p>Als de patiënt tijdens de voorbereiding verkeerd is aangesloten, volgt u de instructies in het alarmpop-upvenster om de veneuze lijn te spoelen en verder te gaan om de patiënt aan te sluiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbind de veneuze lijn met de zak</li> </ul> <p>Attentie: Sluit nooit een veneuze lijn aan op de patiënt in deze situatie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afvoerpoort sluiten (indien geopend)</li> <li>- Aangezien bloed en lucht de veneuze lijn zijn binnengedrongen, is het verplicht om de veneuze lijn te spoelen naar een zak.</li> </ul> <p>Als het alarm niet veroorzaakt wordt door het niet tijdig aansluiten van de patiënt, annuleer dan de voorbereiding en start opnieuw op.</p> <p>Let op:</p> <p>Het niveau in de veneuze kamer wordt correct ingesteld om lucht-alarmeren aan het einde van de voorbereiding te voorkomen</p> <p>De Verbind Patiëntknop moet worden ingedrukt voordat een lijn met de patiënt wordt verbonden</p> <p>Controleer voordat u de veneuze lijn bij de patiënt aansluit op een correcte priming</p>
<p>Stroomstoring &gt; 1 uur tijdens voorbereiding (1873)</p> <p>Pre / low / 0 Dis / low / 0</p>	<p>Beschrijving:</p> <p>Stroomstoring langer dan 1 uur in voorbereiding.</p> <p>Volgende stappen:</p> <p>Herhaal voorbereiding en priming.</p>
<p>Patiënt aangesloten in voorbereiding? (1878)</p> <p>Pre / low / 120</p>	<p>Beschrijving:</p> <p>Patiënt verbonden in voorbereiding.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <p>Bloedpomp na het primen of tijdens de circulatie handmatig opnieuw opgestart.</p> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als de patiënt al is aangesloten, drukt u op "Patiënt aansluiten".</li> <li>- Als er geen patiënt is aangesloten, bevestig dan het alarm.</li> </ul> <p>Opmerking:</p> <p>Het alarm wordt opnieuw geactiveerd na een extra 360 ml priming volume.</p>
<p>Bicarbonaat mengverhouding (SUP) (1950)</p> <p>Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120</p>	<p>Beschrijving:</p> <p>Supervisor Alarm: Bicarbonaat mengverhouding is verstoord.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkeerde Bic. concentratie aangesloten</li> <li>- Bic-patroon bijna leeg</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sluit het juiste Bic. concentraat aan</li> <li>- Wissel Bic-patroon</li> </ul> <p>Opmerking:</p> <p>Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Totale geleidbaarheidslimiet (SUP) (1951) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: De uiteindelijke geleidbaarheid wijkt meer dan 5 % af van de ingestelde waarde. Mogelijke Oorzaak: - Verkeerde zuur/acetaat-concentraat - Luchttoevoer voor geleidbaarheidssensor Volgende stappen: Controleer het concentraat. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Temperatuur te hoog (SUP) (1952) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Temperatuur van dialysaat te hoog. Mogelijke Oorzaak: Temperatuur hoger dan 41 °C. Opmerking: Machine probeert de juiste temperatuur in te stellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
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	Beschrijving: Supervisor Alarm: Bloedlek heeft bloed gedetecteerd. Mogelijke Oorzaak: - Bloed in de dialysezijde door kunstnierlek - Sensor is vuil of ander technische defect Volgende stappen: controleer kunstnier op zichtbare lekken en vervang deze zo nodig. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Veneuze druk bovengrens (SUP) (1956)</p> <p>Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: Supervisor alarm: De veneuze druk (PV) heeft de bovengrens overschreden.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Veneuze lijn geknikt</li> <li>- Gesloten klemmen op de veneuze lijn</li> <li>- Tijdens behandeling: Veneuze naald verkeerd geplaatst</li> <li>- Tijdens behandeling: Stolling in veneuze kamer</li> <li>- Tijdens behandeling: PV Max. grenswaarde te laag</li> <li>- Tijdens behandeling: Bovenste PV Δ te laag</li> <li>- Tijdens behandeling: Bloedflow te hoog</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer veneuze lijn op knikken</li> <li>- Open klemmen op de veneuze lijn</li> <li>- Tijdens behandeling: Controleer de positie van de veneuze naald</li> <li>- Tijdens behandeling: Pas antistolling aan volgens het voorschrift van de arts</li> <li>- Tijdens behandeling: Verhoog PV Max. limiet</li> <li>- Tijdens behandeling: Verhoog bovenste PV Δ</li> <li>- Tijdens behandeling: Verlaag, indien nodig, de bloedflow.</li> </ul> <p>Opmerking: Nadat het alarm is bevestigd, moet de bloedpomp opnieuw worden opgestart.</p>
<p>Bloedpomp draait stationair (SUP) (1957)</p> <p>The / medium / 120 Reinf / medium / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De bloedpomp is gedurende meer dan 1 minuten stationair geweest.</p> <p>Mogelijke bloedstolling!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Start bloedpomp.</li> </ul>
<p>SAD lucht in het systeem (SUP) (1958)</p> <p>Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: Supervisor alarm: SAD heeft lucht waargenomen in het bloedlijnsysteem.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloedlijnsysteem verkeerd ingesteld</li> <li>- Defect bloedlijnsysteem</li> <li>- Losse Luer-Lock-verbindingen</li> <li>- Lucht bij SAD</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer dat het bloedlijnsysteem correct is ingesteld</li> <li>- Controleer bloedlijnsysteem op lekkage</li> <li>- Controleer en maak alle Luer-Lock connectoren vast</li> <li>- Volg de instructies om lucht te verwijderen / om het niveau in de veneuze kamer in te stellen</li> </ul>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Veneuze druk ondergrens (SUP) (1959) Pre / low / 30 The / high / 120 Reinf / high / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Veneuze druk (PV) is onder de ondergrens gezakt. Mogelijke Oorzaak: - Tijdens voorbereiding: Verkeerde lijn aangesloten op de veneuze druksensor - Tijdens behandeling: Veneuze naald ontkoppeling - Tijdens behandeling: Bloedflow te laag - Tijdens behandeling: Onderste PV $\Delta$ te laag Volgende stappen: - Tijdens voorbereiding: Sluit de juiste lijn aan op de veneuze druksensor - Tijdens behandeling: Controleer de positie van de veneuze naald - Tijdens behandeling: De bloedflow verhogen/aanpassen - Tijdens behandeling: Verhoog PV Onderste $\Delta$ Opmerking: Nadat het alarm is bevestigd, moet de bloedpomp opnieuw worden opgestart.
Systeemfout in supervisor (1960) All / high / 120	Supervisor alarm: Geen data ontvangen van de controller. - Probeer te herstarten. - Neem contact op met de technische service.
SAD testfout (SUP) (1961) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Cyclische SAD test is mislukt. Luchtcontrole is niet mogelijk. Mogelijke Oorzaak: Technisch defect van SAD. Volgende stappen: Tijdens behandeling: Ontkoppel de patiënt. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
SAD ijkfout (SUP) (1962) Pre / low / 0 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: SAD kalibratie fout. Luchtcontrole is niet mogelijk. Mogelijke Oorzaak: Technisch defect van SAD. Volgende stappen: Probeer de machine te herstarten. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Delta PV ondergrens (SUP) (1963) The / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Veneuze druk-venster (delta PV) te laag voor fasevolume controle voor enkelnaaldsmodus. Volgende stappen: Verbreed venster.
Concentraatpomp verkeerde richting of zit vast (1964) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Concentraatpomp is in de verkeerde richting gedraaid of zit vast. Mogelijke Oorzaak: - Concentraatpomp-rotatie in verkeerde richting waargenomen - Concentraatpomp zit vast Volgende stappen: Bevestig alarm. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
UF-volume overschreden (SUP) (1966) The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: UF-volume is bereikt. Volgende stappen: - Einde behandeling - Controleer patiëntgewicht
Desinfectiemiddel klep open (SUP) (1967) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Desinfectieklep is open. Volgende stappen: - Bevestig alarm - Indien niet herkenbaar, start de machine opnieuw op Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Veiligheidsdata niet bevestigd (SUP) (1968) The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: De veiligheidsdata werden niet bevestigd door de supervisor. Volgende stappen: Herhaal databevestiging na wijziging van een parameter. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Start zonder zelftest (SUP) (1969) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Machine start zonder zelftest. Volgende stappen: Probeer de machine te herstarten. Opmerking: Als het alarm regelmatig voorkomt, neem dan contact op met de technische dienst.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Interne geheugenstoring (SUP) (1970) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Sensordata incorrect opgeslagen. Volgende stappen: - Schakel de machine UIT en weer AAN (de machine zal de behandelingsparameters en de vorige toestand herstellen). - Controleer alle voorgeschreven behandelparameters opnieuw indien de behandeling wordt voortgezet. - Als de behandeling niet kan worden voortgezet, geef het bloed dan handmatig terug met de hendel Opmerking: Als het alarm regelmatig voorkomt, neem dan contact op met de technische dienst.
Hardwarefout RAM/ROM (SUP) (1971) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: de RAM/ROM-test heeft een fout gedetecteerd. Volgende stappen: - Schakel de machine UIT en weer AAN (de machine zal de behandelingsparameters en de vorige toestand herstellen). - Controleer alle voorgeschreven behandelparameters opnieuw indien de behandeling wordt voortgezet. - Als de behandeling niet kan worden voortgezet, geef het bloed dan handmatig terug met de hendel. Opmerking: Als het alarm regelmatig voorkomt, neem dan contact op met de technische dienst.
SN-fasevolume > 100 ml (SUP) (1972) The / high / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Fasevolume is hoger dan 100 ml. Mogelijke Oorzaak: - Luchtinname/lek in het bloedlijn systeem - De bloedflow is te laag - Controledrukken zijn te hoog - Bloedlijn zit niet in arteriële klem Volgende stappen: - Controleer bloedlijnsysteem op lekkage - Verhoog bloedflow - Verlaag zo nodig de schakeldruk. - Breng zo nodig de bloedlijn in de arteriële klem in.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Hoofdfasewijziging fout (SUP) (1973) All / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Hoofdfasewijziging fout. Volgende stappen: Herstart machine. Opmerking: Als het alarm regelmatig voorkomt, neem dan contact op met de technische dienst.
Defect centraal concentraat toevoerkleppen (SUP) (1974) Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Supervisor Alarm: Fout in de centrale concentraatvoorziening (CCS) - Terugstroming naar CCS mogelijk. Volgende stappen: - Kies een tank als concentraatbron - Bevestig alarm - Indien niet herkenbaar, start de machine opnieuw op Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
DF flow verstoord (SUP) (1975) The / low / 120	Beschrijving: Onverwachte positie van de balanskamerkleppen gedetecteerd. Mogelijke Oorzaak: Juiste dialysaatflow kan niet worden ingesteld. Volgende stappen: - Bevestig alarm - Indien niet herkenbaar, start de machine opnieuw op Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Arteriële druk - ondergrens (SUP) (1976) Pre / low / 30 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Arteriële druk (PA) is onder de ondergrens gezakt. Mogelijke Oorzaak: - Arteriële lijn geknikt - Gesloten klemmen op de arteriële lijn - Tijdens behandeling: Naald verkeerd geplaatst - Tijdens behandeling: Bloedflow te hoog Volgende stappen: - Controleer arteriële lijn op knikken Open klemmen op de arteriële lijn - Tijdens behandeling: Controleer stand van de naald - Tijdens behandeling: Verlaag, indien nodig, de bloedflow - Tijdens behandeling: Verhoog indien nodig de PA-druk door de arteriële veiligheidsklem handmatig te openen. Opmerking: Na het bevestigen van het alarm, zorg voor voldoende bloedtoevoer tijdens het starten van de bloedpomp.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Bicarbonaatpomp verkeerde richting of vast (SUP) (1977)  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Bicarbonaatpomp is in de verkeerde richting gedraaid of zit vast.  Mogelijke Oorzaak: - Bicarbonaatpomp-rotatie in verkeerde richting waargenomen - Bicarbonaatpomp zit vast  Volgende stappen: Bevestig alarm.  Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
UF-pomp draait achteruit of zit vast (SUP) (1979)  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Ultrafiltratiepomp is in de verkeerde richting gedraaid of zit vast.  Mogelijke Oorzaak: - Ultrafiltratiepomp-rotatie in verkeerde richting waargenomen - Ultrafiltratiepomp zit vast  Volgende stappen: Bevestig alarm.  Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
12 Temperatuur te laag (SUP) (1980)  Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Temperatuur van dialysaat te laag.  Mogelijke Oorzaak: Temperatuur lager dan 33,5 °C.  Opmerking: Machine probeert de juiste temperatuur in te stellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Patiënt aansluiten: bloedvolume >400 ml (2014)  The / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Bloedvolume bij het aansluiten van de patiënt >400 ml.  Mogelijke Oorzaak: Afwijking van bloedpomprotatie.  Volgende stappen: Controleer het geleverde bloedvolume bij het aansluiten van de patiënt.



<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Max. reïfusievolume of -tijd bereikt (2015) Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: De supervisor heeft een afwijking in de bloedpomp-rotatie waargenomen. Mogelijke Oorzaak: - Reïfusievolume is hoger dan 360 ml - De tijd voor reïfusie werd overschreden (meer dan 310 seconden) - Stroomstoring Volgende stappen: - 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	Beschrijving: Supervisor alarm: De supervisor heeft een te hoog bolusvolume gedetecteerd. Volgende stappen: Schakel bolus uit. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Subst.: Aansluiting en stevigheid controleren (2017) The / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: De zelftest van de substitutieliijn werd overgeslagen omdat de substitutieliijn te laat werd geplaatst of verwisseld. Volgende stappen: - Zorg ervoor dat de substitutieliijn geprimeerd en vrij van lucht is - Controleer de substitutieliijn op correcte en stevige aansluitingen met de substitutiepoort en de pre/post dilutie aansluiting - Bevestig alarm - Als het alarm niet kan worden bevestigd, zelfs als de substitutiepomp de schroefdraadpositie heeft bereikt, verwijder dan het pompsegment van de substitutiepomp en plaats het opnieuw. Opmerkingen: - Zolang de substitutiepomp in de schroefdraadpositie loopt, kan het alarm opnieuw optreden. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
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.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<b>SAD-flow te hoog (SUP) (2019)</b>  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Beschrijving:</b> Supervisor alarm: Er werd een bloedstroom door het SAD ontdekt die te hoog is.  <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Bloedflow door SAD te hoog.  <b>Volgende stappen:</b> - reduceer bloedflow - Verlaag substitutie flow  <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Subst. pomp geactiveerd (SUP) (2020)</b>  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Beschrijving:</b> Supervisor alarm: Substitutiepomp draaide terwijl klep VSAE gesloten was.  <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Technisch defect.  <b>Volgende stappen:</b> Bevestig alarm.  <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>HDFO: Kleppen VSB/VSAA/ VSAE open (SUP) (2021)</b>  Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Beschrijving:</b> Supervisor alarm: De klep VSB werd gelijktijdig met de klep VSAE/VSAA geopend.  <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Technisch defect.  <b>Volgende stappen:</b> Voer een desinfectie uit.  <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>HDFO: Klep VBE open (SUP) (2022)</b>  Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120 Dis / low / 120	<b>Beschrijving:</b> Supervisor alarm: VBE-klep is open. HDF-online dialyse is niet mogelijk.  <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Technisch defect.  <b>Volgende stappen:</b> Bevestig alarm.  <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
HDFO: DF systeem niet gespoeld (SUP) (2023)  Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: De dialyseerzijde is onvoldoende geprimed.  Mogelijke Oorzaak: Technisch defect.  Volgende stappen: Bevestig alarm.  Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Heparine pomp in verkeerde richting (SUP) (2024)  Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Heparinepomp stroomrichting is verkeerd.  Mogelijke Oorzaak: Heparinepomp-rotatie in verkeerde richting waargenomen.  Volgende stappen: - Verwijder en breng injectiespuit opnieuw in - Bevestig alarm  Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
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/bypass- kleppen (SUP) (2027)  The / low / 120 Reinf / low / 120	Supervisor alarm: Storing hoofdstroom/bypass-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
<b>Bereik instellingen overschreden (SUP) (2029)</b> Pre / low / 120 The / low / 120 Reinf / low / 120	<b>Beschrijving:</b> Supervisor alarm: De systeemcontrole op veiligheidsrelevante gegevens (SRI) heeft waargenomen dat de vereiste veiligheidsgegevens buiten het aanvaarde bereik vallen.  <b>Volgende stappen:</b> - Reviseer uw instellingen en corrigeer zo nodig - Herhaal de controle op veiligheidsrelevante gegevens  <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Bloedpomp verkeerde richting (2030)</b> The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Supervisor alarm:</b> De arteriële bloedpomp draait de verkeerde kant uit. - Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.
<b>Hardwareknop zit vast (SUP) (2036)</b> Sel / low / 120 Pre / low / 120 The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120	<b>Beschrijving:</b> Supervisor alarm: Een van de hardware sleutels zit vast.  <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - ↵ -toets langer dan 15 seconden ingedrukt - +/- toets langer dan 30 seconden ingedrukt  <b>Volgende stappen:</b> - Laat ↵ -toets los - Laat +/- toets los  <b>Opmerking:</b> Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
<b>Ingangsdata ongeldig (SUP) (2037)</b> Pre / low / 120	<b>Beschrijving:</b> Supervisor alarm: Tijdens de voorbereiding zijn ongeldige data gevonden op het Nexadia-subscherm.  <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Ongeldig gegevens ontvangen van Nexadia.  <b>Volgende stappen:</b> - Plaats de patiëntenkaart opnieuw Zorg ervoor dat de juiste patiënt wordt gekozen
<b>Volume limiet niveauregeling (SUP) (2039)</b> The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	<b>Supervisor alarm:</b> Tijdens niveauregeling kan een maximum van 220 ml worden verplaatst om bloedverlies te voorkomen. - Controleer bloedlijnsysteem op lekkage.
<b>Defecte luchtafscheiderklep (SUP) (2040)</b> The / low / 120	<b>Supervisor alarm:</b> Technisch defect van luchtafscheidingsklep VLA. - Als alarm wordt herhaald, neem dan contact op met de technische service.

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
<p>Arteriële druk bewakingsfout (SUP) (2041)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p><b>Beschrijving:</b></p> <p>Supervisoralarm: De machine kan niet voldoende arteriele drukpulsen waarnemen.</p> <p><b>Mogelijke Oorzaak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indien een bloedlijn met PA-POD wordt gebruikt: Membraan kleeft aan één kant</li> <li>- Bij gebruik van een bloedlijn met PA-kamer: Kamerniveau te hoog</li> <li>- Vloeistof of bloed in drukcontrolelijn en nat hydrofobe filter</li> </ul> <p><b>Volgende stappen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indien een bloedlijn met PA-POD wordt gebruikt: De membraanpositie aanpassen met behulp van een met lucht gevulde injectiespuit</li> <li>- Bij gebruik van een bloedlijn met PA-kamer: Stel het niveau correct in met behulp van de niveauregeling</li> <li>- zorg ervoor dat hydrofobe filters vloeistof- en bloedvrij zijn.</li> <li>- Zo nodig, gebruikt u een injectiespuit gevuld met lucht om vloeistof of bloed uit het hydrofobe filter te verwijderen. Controleer of er geen bloed in de machine is gekomen.</li> </ul> <p><b>Opmerking:</b></p> <p>Als er bloed in de machine is gekomen, neem dan contact op met de technische dienst.</p>
<p>Kleppositie niveauregeling (SUP) (2042)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p><b>Supervisor alarm:</b></p> <p>Verkeerde kleppositie of niveauregeling gedetecteerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neem contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Veneuze druk bewakingsfout (SUP) (2043)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p><b>Beschrijving:</b></p> <p>Supervisoralarm: De machine kan niet voldoende veneuze drukpulsen detecteren.</p> <p><b>Mogelijke Oorzaak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kamerniveau te hoog</li> <li>- Vloeistof of bloed in drukcontrolelijn of nat hydrofobe filter</li> </ul> <p><b>Volgende stappen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stel het niveau correct in met behulp van de niveauregeling.</li> <li>- zorg ervoor dat hydrofobe filters vloeistof- en bloedvrij zijn.</li> <li>- Zo nodig, gebruikt u een injectiespuit gevuld met lucht om vloeistof of bloed uit het hydrofobe filter te verwijderen. Controleer of er geen bloed in de machine is gekomen.</li> </ul> <p><b>Opmerking:</b></p> <p>Als er bloed in de machine is gekomen, neem dan contact op met de technische dienst.</p>

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>PBE drubbewakingsfout (SUP) (2044)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Beschrijving: Supervisoralarm: De machine kan niet voldoende PBE drukpulsen detecteren.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bij gebruik van bloedlijn met PBE POD: Membraan kleeft aan één kant</li> <li>- Bij gebruik van een bloedlijn met PBE-kamer: kamerniveau te hoog</li> <li>- Vloeistof of bloed in drukcontrolelijn of nat hydrofobe filter</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bij gebruik van een bloedlijn met PBE POD: Pas de membraanpositie aan met behulp van een met lucht gevulde injectiespuit.</li> <li>- Bij gebruik van een bloedlijn met PBE-kamer: Stel het niveau correct in met behulp van de niveauregeling</li> <li>- zorg ervoor dat hydrofobe filters vloeistof- en bloedvrij zijn.</li> <li>- Zo nodig, gebruikt u een injectiespuit gevuld met lucht om vloeistof of bloed uit het hydrofobe filter te verwijderen. Controleer of er geen bloed in de machine is gekomen.</li> </ul> <p>Opmerking: Als er bloed in de machine is gekomen, neem dan contact op met de technische dienst.</p>
<p>Substitutie pomp verkeerde richting (2047)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De substitutie pomp draait in de verkeerde richting.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als alarm aanhoudt, neem dan contact op met de technische service.</li> </ul>
<p>Verhouding bloedflow/totaal UF (2059)</p> <p>The / low(Hint) / 120</p>	<p>Verhouding tussen bloedflow en totale UF (substitutie plus UF van de patiënt) is hoger dan ingestelde verhouding.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aanbevolen verhoudingslimiet is 30 %.</li> <li>- Verhoog bloedflow of reduceer substitutievolumen.</li> </ul>
<p>Keer de richting van de bloedpomp om in priming (2113)</p> <p>Pre / low / 30 Dis / low / 30</p>	<p>Beschrijving: Bloedpomp draait in de verkeerde richting tijdens priming.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onjuiste positie van het slangsegment in de bloedpomp</li> <li>- Defecte bloedpomp</li> </ul> <p>Volgende stappen: Controleer de juiste positie van het slangsegment (multiconnector) in de bloedpomp.</p> <p>Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.</p>
<p>Controleer arteriële druklijn (SUP) (2980)</p> <p>The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120</p>	<p>Supervisor alarm: verbinding met arteriële lijn werd niet gedetecteerd door de arteriële druksensor (PA).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als verbinding voor drukmeting aanwezig is op het bloedlijnsysteem, verbind deze dan met de arteriële druksensor (PA).</li> </ul>

<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Afwijking van substitutie pompsnelheid (2981) Pre / low / 30	Beschrijving: Actuele substitutie pompsnelheid verschilt van vereiste substitutie pompsnelheid. Mogelijke Oorzaak: Onjuist gemonteerde bloedpomprol. Volgende stappen: Controleer of bloedpomprol goed is gemonteerd. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
bioLogic UF-volume kan niet worden bereikt (3000) The / low(Hint) / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: UF-volume wordt niet bereikt binnen behandel tijd. Volgende stappen: - Verleng de behandel tijd of - Beperk het UF-volume of - Schakel bioLogic uit.
bioLogic: 3 of meer ontbrekende RR metingen (3001) The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: 13 minuten zonder succesvolle bloeddrukmetingen sinds de start van bioLogic. Volgende stappen: - Bevestig het alarm twee maal om een nieuwe bloeddrukmeting te activeren. - Alarm verdwijnt automatisch als een succesvolle meting wordt uitgevoerd. - Deactiveer bioLogic. Alarm verdwijnt automatisch.
bioLogic: interne fout (3002) Pre / low / 0 The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: Er is een interne fout opgetreden in bioLogic. Volgende stappen: Deactiveer bioLogic.
bioLogic: geen leesverzoek (3003) The / low / 120 Reinf / low / 120	Beschrijving: De tijd tussen twee bloeddrukmetingen is langer dan de tijdslimiet. Volgende stappen: Deactiveer bioLogic.
Lage instelling van veneuze druklimiet (3014) The / low(OSD) / 0	Beschrijving: De geconfigureerde absolute onderlimiet voor veneuze druk is minder dan 10 mmHg. Volgende stappen - Controleer of deze instelling nodig is voor uw toepassing. - Bevestig indien gewenst. - Neem bij een verkeerde systeemconfiguratie contact op met de technische dienst.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
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.
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.



<b>Alarm (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
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	Beschrijving: ABPM heeft een veiligheidsuitschakeling uitgevoerd. Volgende stappen: - Om de ABPM opnieuw op te starten, schakelt u de machine uit/aan. Alle data worden opgeslagen. - Controleer verbinding en manchet. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
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.
ABPM: Aantal oscillaties laag (9303) All / low / 120	Beschrijving: ABPM heeft een te laag oscillatiegetal waargenomen. Volgende stappen: - Controleer manchet op correcte positie en alle verbindingen. - Meet pols handmatig.
ABPM: Overmatige armbeweging (9304) All / low / 120	Beschrijving: Tijdens de bloeddrukmeting mag de arm van de patiënt niet bewegen. Volgende stappen: 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: Oscillatiadetectie 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.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
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	Beschrijving: Plaatsen of monteren van de substitutie pomprol duurde meer dan 8 seconden. Mogelijke Oorzaak: De substitutiepomprol is niet goed op de as bevestigd. Volgende stappen: - Open substitutie pompdeksel en controleer of substitutierol correct is bevestigd op de as - Sluit het substitutiepompdelsel en bevestig het alarm - de positionering wordt herhaald
Signaallamp rood controle mislukt (SUP) (11005) All / high / 120	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.
Systeem communicatiefout (11006) The / low(Hint) / 120 Reinf / low(Hint) / 120	Beschrijving: Supervisor alarm: Systeem communicatiefout. Mogelijke Oorzaak: Alarm activering (geluids- of signaallamp) niet zoals verwacht door het beveiligingssysteem. Volgende stappen: - De hoofdoorzaak van de andere alarmen oplossen en bevestigen - Als het alarm ook zonder andere alarmen niet kan worden bevestigd, start de machine dan opnieuw op Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

Alarm (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
<p>Bloedpomp-roller positie mislukt (11068)</p> <p>Sel / low / 120 Pre / low / 120 Reinf / low(Hint) / 120 Dis / low / 120</p>	<p>Beschrijving: Plaatsen of monteren van de bloedpomp-rol duurde meer dan 8 seconden.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: De bloedpomprol is niet goed op de as bevestigd.</p> <p>Volgende stappen: - Open bloedpompdeksel en controleer of de pomprol correct is vastgemaakt aan de as - Sluit het bloedpompdeksel en bevestig het alarm - de positionering wordt herhaald</p>
<p>Veiligheidsparameter wijzigen mislukt (SUP) (12031)</p> <p>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).</p> <p>De systeemcontrole van veiligheidsrelevante data (SRI) detecteert parameter(s) buiten het geldige bereik.</p> <p>- Reviseer parameter(s) en pas ze aan.</p>
<p>Invoerdata inconsequent (SUP) (12032)</p> <p>All / low / 120</p>	<p>Supervisor alarm: De systeemcontrole voor veiligheidsrelevante data (SRI) mislukt.</p> <p>- 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)</p> <p>The / low / 120</p>	<p>Beschrijving: Supervisor alarm: De online infusiebolus kan niet worden toegepast.</p> <p>Mogelijke Oorzaak: - Bolusvolume was te laag (minder dan ingestelde volume min 50 ml) - Bolustijd &gt; 190 seconden - Tijdens bolus VSAE gesloten - Tijdens bolus was substitutiesnelheid ingesteld op 0 ml/min</p> <p>Volgende stappen: - controleer patiënt - Herhaal bolus indien nodig - Als dit alarm weer binnen deze bolus terugkeert, herhaal dan de bolus zonder dit alarm te bevestigen (arteriële bolus zal worden 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	Beschrijving: Knop om bloedflow te verlagen zit vast. Volgende stappen: Druk op de toets om de snelheid van de bloedpomp opnieuw te verlagen. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Knop zit vast voor Start/stop bloedpomp (673) All / low / 120	Beschrijving: Knop om bloedpomp te starten/stoppen blijft hangen. Volgende stappen: Druk op de knop om de bloedpomp opnieuw te starten/stoppen. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
De toets verlaag bloedpompsnelheid zit vast (674) All / low / 120	Beschrijving: Knop om bloedpompsnelheid te verlagen zit vast. Volgende stappen: Druk op de toets om de snelheid van de bloedpomp opnieuw te verlagen. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
? Knop zit vast voor Alarm bevestigen (675) All / low / 120	Beschrijving: Alarm Mute-toets zit vast. Volgende stappen: Druk opnieuw op Alarm Mute-toets. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
↵ -knop zit vast (676) All / low / 120	Beschrijving: ↵ -toets zit vast. Volgende stappen: Druk opnieuw op ↵ -toets. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
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	Verschil 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.
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.
Poort primen beschikbaar (685) All / low / 0	Beschrijving: De voorbereiding van de vloeistof zijde is klaar om te beginnen met het primen door de substitutie -en/of afvoerpoort te gebruiken.
Gelieve primen te starten (686) All / low / 30	Beschrijving: De voorbereiding van de vloeistof zijde is klaar om te beginnen met het primen. Om vertraging te voorkomen, drukt u op "Priming".
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.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
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	Beschrijving: Online reïfusie is niet mogelijk. Mogelijke Oorzaak: Problemen bij de voorbereiding van het dialysaat Volgende stappen: - Sluit de substitutiepoort - Gebruik zoutoplossingszak

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Temperatuur voor test niet bereikt (1102) All / low / 0	Beschrijving: Temperatuur voor verwarmertest wordt niet bereikt. Mogelijke Oorzaak: Wateraanvoertemperatuur te laag. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Bicarbonaat patroon leeg (1104) All / low / 0	Beschrijving: Tijdens Bicartpatroon drainage, 1000 ml werd aan de patroon onttrokken. Volgende stappen: 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	Beschrijving: DF en HDF-filters zijn leeg. Volgende stappen: - Verwijder filter(s) en installeer nieuwe - Volg instructies
DF/HDF-filter ledigen mislukt (1110) All / low / 120	Beschrijving: Ledigen van DF en HDF filters is mislukt. Volgende stappen: Start functie opnieuw. Opmerking: Als alarm aanhoudt, verwijder filter met vloeistof en neem contact op met de technische service.
Ontgassing onvoldoende (1111) All / low / 0	Beschrijving: Defect in ontgassingssysteem. Mogelijke Oorzaak: De vereiste ontgassingsdruk kan niet worden bereikt. Volgende stappen: Herstart machine. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
UF-spoelvolumen te hoog voor kunstnier (1112) All / low / 120	Beschrijving: UF spoelvolumen is te hoog voor de kunstnier. Mogelijke Oorzaak: Vereiste spoelsnelheid kan niet bereikt worden. Volgende stappen: Verlaag spoelvolumen - Gebruik een grotere kunstnier volgens het voorschrift van de arts
Bloedflowreductie - arterieel probleem (1113) All / low / 0	Beschrijving: Bloedflow werd tijdelijk verlaagd als gevolg van een kort arterieel drukalarm. Mogelijke Oorzaak: - Verkeerde positie van arteriële toegang - Verplaatsing patiënt (arm) Volgende stappen: - Controleer de correcte armpositie en aansluiting - Voorkom verplaatsen van de patiënt (arm)
DF-flow verstoord (1119) All / low / 0	Beschrijving: Een afwijking van meer dan 5 % van de vereiste dialysaatflow werd waargenomen. Mogelijke Oorzaak: De DF-flow wijkt al 10 minuten lang meer dan 5 % van de ingestelde waarde af. Volgende stappen: Behandeling kan worden voortgezet, maar een negatieve impact op de effectiviteit is mogelijk door een te lage flow. Opmerking: De machine probeert de DF-flow correct in te stellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Kunstnier geledigd (1120) All / low / 0	Beschrijving: 300 ml worden uit de kunstnier afgevoerd. Volgende stappen: Verbind rode koppeling met spoelbrug en volg instructies.
Start bloedpomp (1140) All / low / 0	Beschrijving: Bloedpomp staat stil. Volgende stappen: Bloedpomp starten.



<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Centrale concentraat test herhaald (1141) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest van centrale concentraattoevoer (CCS) mislukt. Mogelijke Oorzaak: - Vereiste druk op CCS-druksensoren niet bereikt - defecte CCS kleppen Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
PFV-test mislukt (1142) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "PFV-test" is mislukt. Mogelijke Oorzaak: Drukvolgklep (PFV) defect. Opmerking: Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
DF voorbereiding verstoord (1143) All / low / 0	Beschrijving: Verstoring bij de voorbereiding van het dialysaat. Bypass kan niet worden geannuleerd. Mogelijke Oorzaak: Beveiligingssysteem herkent defecte voorbereiding van de dialysaat. Opmerking: De machine probeert de voorbereiding van dialysaat correct in te stellen. Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Zelftestfout netvoeding (1145) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "SMPS-Zoemer" mislukt. Mogelijke Oorzaak: Defecte spanningsvoorziening zoemer. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
<b>PBE te hoog (1148)</b> All / low / 120	<b>Beschrijving:</b> De druk aan de bloedzijde van de kunstnier (PBE) is te hoog. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Stolling in de kunstnier - Knikken in bloedlijnsysteem <b>Volgende stappen:</b> - Controleer de kunstnier op stolsels en verwissel indien nodig - Controleer bloedlijn op knikken
<b>Accuvermogen &lt; 20 min. (1149)</b> All / low / 0	<b>Beschrijving:</b> In het geval van een stroomonderbreking is de accu-capaciteit niet voldoende om de machine gedurende ten minste 20 minuten te laten werken. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> - Accu is defect - Accu is niet aangesloten - Automatische stroomonderbreker in accu-lade is geactiveerd <b>Volgende stappen:</b> - Beëindig de behandeling op gebruikelijke wijze - Neem contact op met de technische dienst om accu te controleren - In geval van een stroomonderbreking, bloed handmatig teruggeven
<b>Zelftestfout netvoeding - accu (1150)</b> All / low / 0	<b>Beschrijving:</b> Zelftest "SMPS-Accu" mislukt. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Defecte accu. <b>Opmerking:</b> De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
<b>HDF-online filtertest mislukt (1151)</b> All / low / 0	<b>Beschrijving:</b> Zelftest "HDF/HF Online Filter" mislukt. <b>Mogelijke Oorzaak:</b> Filter of filterkoppelingen van DF- of HDF-filter niet vast. <b>Volgende stappen:</b> - Controleer alle filterkoppelingen op lekkage - Als er geen lek is, vervang dan de filters <b>Opmerking:</b> De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Netvoeding servicemodus (1152) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "SMPS servicemodus" mislukt. Mogelijke Oorzaak: service-verbindingkabel X101 is aangesloten. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Herhaal zelftest (1153) All / low / 0	Beschrijving: De Supervisor heeft de bloedszijde uitgeschakeld vanwege een alarm. Volgende stappen: - Let op foutbericht (SUP) - Corrigeer en bevestig Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Netvoeding -EEPROM defect (1154) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "SMPS-EEPROM" mislukt. Mogelijke Oorzaak: Defecte EEPROM in de stroomvoorziening. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
+/-12V test niet ok (1155) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "12V Spanning" mislukt. Mogelijke Oorzaak: Controleren of +/-12V spanningsvoorziening defect is. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Bloedlekttest niet ok (1156) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "Bloedlek" mislukt. Mogelijke Oorzaak: Bloedlekdetector defect. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
DF druktest wordt herhaald (1157) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "DF Zijdruk" is mislukt. Mogelijke Oorzaak: Lekkage in het hydraulisch systeem. Volgende stappen: - Controleer kunstnierkoppelingen en spoelbrug - Controleer filterkoppelingen op DF/HDF-filter Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Geleidbaarheidstest niet ok (1159) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "Geleidbaarheidsensor" niet geslaagd. Mogelijke Oorzaak: - Zuur/ Acetaat tank leeg - Bicarbonaat tank of patroon leeg - Aanzuigstang verkeerd geplaatst in de tank - Vereiste geleidbaarheid van dialysevloeistof niet bereikt - Geleidbaarheidsverschil van de geleidbaarheidssensoren van het regelsysteem en het beveiligingssysteem te hoog Volgende stappen: - Controleer Zuur/Acetaattank - Controleer Bic. tank/patroon Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Temperatuurtest niet ok (1160) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "Temperatuursensor" niet geslaagd. Mogelijke Oorzaak: - Vereiste temperatuur van dialysaat niet bereikt - Temperatuurverschil van de temperatuursensoren van het regelsysteem en het beveiligingssysteem te hoog Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
SAD-test niet ok (1161) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "SAD-referentie" mislukt. Mogelijke Oorzaak: Referentiespanning van SAD defect. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
SAD test niet ok (BIM) (1162) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "SAD-Teller" mislukt. Mogelijke Oorzaak: SAD Burst Interval Monitor (BIM) verstoord. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Bic pompkleptest niet ok (1164) Dis / low / 120	Beschrijving: Zelftest "VBICP" mislukt. Mogelijke Oorzaak: - Bicarbonaat pompklep defect - Slang binnenin de machine is geknikt Opmerking: Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Zelftest desinfectieklep mislukt (1165) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "Desinfectieklep" mislukt. Mogelijke Oorzaak: Technisch probleem met desinfectieklep. Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
Geluid + ledtest mislukt (1167) All / low / 0	<p>Beschrijving: Zelftest "Geluid + LED" mislukt.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Andere alarmen of waarschuwingen actief</li> <li>- Luidspreker defect</li> <li>- De weergave van de werkingsstatus (OSD) in de monitor is defect</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <p>Bevestig alle andere actieve alarmen en waarschuwingen.</p> <p>Opmerking:</p> <p>Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.</p>
Zelftest heparine pomp mislukt (1168) All / low / 0	<p>Beschrijving: Zelftest "Heparinepompsnelheid" mislukt.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ontgrendeling is open (omhoog geschoven)</li> <li>- Injectiespuit zuiger is ingetrokken</li> <li>- Onjuist geplaatste injectiespuit</li> <li>- Technisch defect van de heparinepomp</li> </ul> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sluit de ontgrendelingshendel door deze naar beneden te drukken</li> <li>- Injectiespuitzuiger met de hand naar buiten bewegen</li> <li>- Controleer of de spuit correct is geplaatst</li> </ul> <p>Opmerking:</p> <p>De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.</p>
HDF test mislukt (1170) All / low / 0	<p>Beschrijving: Zelftest "HDF/HF Online Filter" mislukt.</p> <p>Mogelijke Oorzaak:</p> <p>Filter of filterkoppelingen van DF- of HDF-filter niet vast.</p> <p>Volgende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controleer alle filterkoppelingen op lekkage</li> <li>- Als er geen lek is, vervang dan de filters</li> </ul> <p>Opmerking:</p> <p>De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.</p>

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
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.
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	Beschrijving: Te lage geleidbaarheid gedetecteerd. Mogelijke Oorzaak: VZ of RVDA kan los zitten. Volgende stappen: Probeer desinfectie opnieuw. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.
Laatste desinfectie(s) met storing? (1423) All / low / 300	Beschrijving: Laatste desinfectie(s) is niet succesvol beëindigd. Volgende stappen: - Controleer oorzaak in tabblad "desinfectiehistorie" - Herhaal desinfectie indien nodig
Selecteer desinfectiemethode (1424) All / low / 0	Start desinfectie door op de corresponderende toets te drukken. - Selecteer desinfectiemethode om te starten.

Waarschuwing (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
Machine niet vrij van desinfectiemiddel/concentraat (1425) All / low / 300	Machine kan centrale desinfectie niet starten voordat concentraat/desinfectant is uitgespoeld. - Wacht tot het concentraat/desinfectant 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.
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.
Desinfectiemethode beëindigd (1431) All / low / 0	Desinfectiemethode beëindigd
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.



<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
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	Beschrijving: Substitutiepoort spoelen wordt uitgevoerd. Opmerking: Substitutie en/of afvoerpoort niet openen.
Zelftest RDV omgevingslicht mislukt (1758) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "Bloed Detector" mislukt. Mogelijke Oorzaak: Donker-helder/omgevingslichtdetectie van RDV is mislukt. Opmerking: Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
Accu-modus tijd langer dan 20 min. (1759) All / low / 0	Machine is langer dan 20 minuten in accu-modus. - Sluit patiënt af.
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	Beschrijving: Zelftest "Lekkagesensor" niet geslaagd. Mogelijke Oorzaak: Lekkagesensor defect. Opmerking: Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.
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.

Waarschuwing (ID) Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	Oorzaak en herstelactie
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.
Spoelvolumen bereikt (1927) All / low / 0	Geselecteerd rinse volume bereikt.
Disposables voor circulatie aansluiten (1928) All / low / 30	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 spoelvolumen.
Spoeltijd te kort (1935) All / low / 0	Spoeltijd te kort. - Verhoog spoeltijd of reduceer spoelvolumen.
Vorbereiding voltooid (1942) All / low / 0	Beschrijving: Vorbereiding voltooid. Volgende stappen: - Druk op "SluitPatiënt aan" - Controleer of patiëntdata corresponderen met wat is voorgeschreven door de arts - Druk op ↵ om de gegevens te bevestigen
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.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
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 spoelvolumen of reduceer spoellooptijd.
Spoelsnelheid te hoog (2074) All / low / 0	Spoelsnelheid te hoog. - Reduceer spoelvolumen 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.
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.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
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 tijdens aansluiten patiënt! (2093) All / low / 60	HDF-online bolus niet mogelijk tijdens aansluiten patiënt. - Indien gewenst, past u deze bolus toe met zoutoplossingszak.
Geen bolus tijdens filter spoelen (2094) All / low / 60	Beschrijving: De Online bolus is niet mogelijk tijdens het dialysaatfilter spoelen. Volgende stappen: Breng indien nodig bolus aan met zoutoplossing.
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.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
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.
bioLogic: UF-volume wordt misschien niet bereikt (3100) All / low / 120	70 procent UF-volume werd niet bereikt binnen 70 procent van de behandel tijd. - Verleng de behandel tijd 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	Beschrijving: 8 minuten zonder succesvolle lezing van bloeddrukmetingen sinds verzoek van bioLogic. Volgende stappen: Deactiveer bioLogic.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
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.
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	Beschrijving: ABPM heeft een veiligheidsuitschakeling uitgevoerd. Volgende stappen: - Om de ABPM opnieuw op te starten, schakelt u de machine uit/in. Alle data worden opgeslagen. - Controleer verbinding en manchet. Opmerking: Neem contact op met de technische dienst indien het alarm aanhoudt.

<b>Waarschuwing (ID)</b> Fase/Prioriteit/Alarm mute-tijd [sec.]	<b>Oorzaak en herstelactie</b>
ABPM: Controleer alarmlimieten (9173) All / low / 0	Na de eerste meting: - De alarmlimieten dichter rond de bloeddrukwaarden intellen. - Gebruik 'individuele limietaanpassing' of wijzig een waarde afzonderlijk.
ABPM: Overmatige armbeweging (9304) All / low / 0	Beschrijving: Tijdens de bloeddrukmeting mag de arm van de patiënt niet bewegen. Volgende stappen: 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	Plaats de disposables op de machine
Plunjerpomptest wordt herhaald (11158) All / low / 0	Beschrijving: Zelftest "Zuigerpomp (DSK)" mislukt. Mogelijke Oorzaak: - Bicarbonaatpomp defect - Concentraatpomp defect - Ultrafiltratiepomp defect Opmerking: De test wordt automatisch herhaald. Als de test ook na meerdere herhalingen niet slaagt, neem dan contact op met de technische dienst.

## 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 (329)) 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 bloedflow zo snel mogelijk. De bloedflow moet uiterlijk 2 minuten na bloedpompstop 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 het bloed accumuleren.

- 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.
  - Behandeling 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 6.3.11 Behandelingsonderbreking voor het vervangen van disposables (160)) 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 6.3.11 Behandelingsonderbreking voor het vervangen van disposables (160)).

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 bloedlijnsysteem (luchtvrij, geen knikken?)
  - niveau in veneuze kamer (correct ingesteld?)
- 2) Hoge bloedflow (> 300 ml/min) bij laag niveau in veneuze kamer. Controleer:
  - niveau in veneuze kamer (correct ingesteld?)
  - zeef (niet verstopt, ook niet gedeeltelijk?)
- 3) Lekken in arteriële negatieve drukkereik. 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 drukkereik. Controleer:
  - of de heparine-verbinding goed vast zit
  - of de druksensoraansluiting goed vast zit
  - goed vastzitten verbinding van de kunstnier
  - 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 bloedflow moet uiterlijk 2 minuten na bloedpompstop 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 veneuze kamer en kunstnier.
4. Druk op *Enter* op de monitor.

☞ De niveauregeling is geactiveerd en de knop voor het verhogen van het veneuze kamer-niveau is gemarkeerd.



Afb. 12-5 SAD lucht alarmvenster

5. Druk op de pijl omhoog voor de veneuze kamer om het vloeistofniveau te verhogen totdat de lucht is verwijderd.
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.

☞ Behandeling 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 een begin van de behandeling niet is toegestaan.

#### Reset SAD-lucht alarmen in zak-naar-zak-priming

De procedure voor het resetten van het alarm is dezelfde als tijdens de behandeling (zie sectie 12.5.2 Luchtalarmen tijdens behandeling (402)).

#### Reset SAD-luchtalarmen bij afvoerpoort- of online primen

1. Druk op *Alarm Mute* op de monitor om het alarm stil te zetten.
2. Controleer of alle aansluitingen goed aangedraaid zijn.
3. Druk op *Enter* op de monitor.

↳ Niveauregeling wordt geactiveerd.



---

De niveauregeling kan alleen worden geactiveerd als er geen alarm aan de dialyfaatvloeistofzijde (bijv. geleidbaarheid of temperatuur) actief is.

---

4. Tik op pijl omhoog om het vloeistofniveau van de veneuze kamer te verhogen.

↳ De bloedpomp levert primingvloeistof om het niveau in de veneuze kamer te verhogen.

5. Wanneer het vloeistofniveau in de veneuze kamer juist is, drukt u op de *Alarm Mute* toets op de monitor om het alarm te resetten.

↳ Voorbereiding wordt voortgezet. De lucht is afgevoerd naar de afvoerpoort.



---

De behandeling kan niet worden gestart zolang het uit-primen van de lucht nog in werking is.

---

6. Herhaal de procedure indien nodig.

## 12.6 Noodstroomvoeding/accu

In geval van een stroomstoring klinkt er een constant geluidsalarm gedurende 1 minuut met een vertraging van minder dan 1 seconde. De machine schakelt automatisch naar accumodus om de extracorporale bloedsomloop te bewaren.

- *Accu/bypass* zal worden weergegeven in statusbalk.
- Resterende levensduur van de accu wordt weergegeven in patiëntnaamveld gevolgd door een akoestisch signaal.
- Alarmbericht *Stroomstoring – accumodus* wordt weergegeven.

Het alarm kan worden gereset door op de netschakelaar op de monitor te drukken.

Laat machine aangesloten op netvoeding tijdens stroomstoring!

### Actieve functies tijdens accumodus

Volgende functies zijn actief tijdens accumodus:

- 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 accumodus en bij netvoeding. Patiënt kan worden ontkoppeld zoals gewoonlijk.

### Functies niet beschikbaar tijdens accumodus

Volgende functies zijn NIET beschikbaar tijdens accumodus:

- dialysaatvloeistofbehandeling
- ultrafiltratie
- substitutie voor HDF/HF Online
- bolustoediening voor HDF/HF Online
- ledigen 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 accumodus, kan deze gedurende 16 minuten niet worden ingeschakeld, tenzij hij wordt aangesloten op het stroomnet.

**12.6.1 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.

**12.6.2 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	Handeling
Accu niet volledig opgeladen, doordat de machine bijv. voor langere tijd niet op de hoofdstroom was aangesloten.	Laad de accu op.
Defecte accu.	Informeert de technische dienst.
Zekering van accu is gesprongen door een technische defect.	Informeert 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.

**12.6.3 Einde accumodus**

Zodra de netvoeding is hersteld, wordt de accumodus automatisch beëindigd. De dialysaatvloeistofbehandeling 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.



**12.6.4 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.

Voer de accu af volgens lokale afvalverwerkingsvoorschriften. Raadpleeg de onderhoudshandleiding voor meer informatie.

## 12.7 Handelen in het geval van een defecte monitor

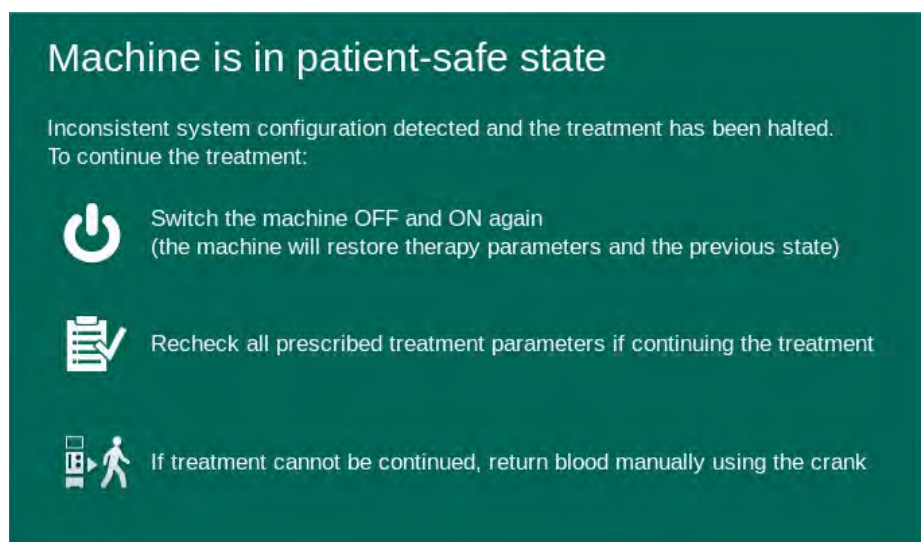
In geval van een functiestoring van de monitor of het touchscreen, blijven alle bewakingsfuncties en signaallampen op de monitor actief (zie sectie 3.4.5 Besturingselementen en indicatoren op de monitor (48)).

1. Schakel de machine uit en weer in.
  -  De machine zal de behandelparameters en de vorige toestand herstellen.
2. Na het herstarten drukt u twee keer op de *Alarm Mute*-toets op de monitor om het alarm te dempen en om het alarm te resetten *Systeem hersteld na stroomstoring*.
3. Druk op de *Start/stop*-toets op de monitor zodra deze verlicht is om de bloedflow te starten.
4. Controleer de herstelde behandelparameters.
  -  Ondertussen, zal de machine de dialysaatvloeistof voorbereiden en zal de bypass-modus automatisch verlaten wanneer hij klaar is. De behandeling zal worden voortgezet.

In het zeldzame geval dat de fout blijft bestaan en de behandeling niet kan worden voortgezet, moet u het bloed handmatig terugsturen (zie sectie 12.9 Handmatig terugvloeien van bloed (408)) en de patiënt loskoppelen.

## 12.8 Behandeling van systeemfouten

Wanneer het veiligheidssysteem van de machine een systeemfout detecteert, wordt de machine in een patiëntveilige toestand gezet. De machine stopt de behandeling door stilstand van de bloedkant en bypass van de dialysaatzijde, genereert een akoestisch alarmsignaal en geeft de volgende foutmelding weer:

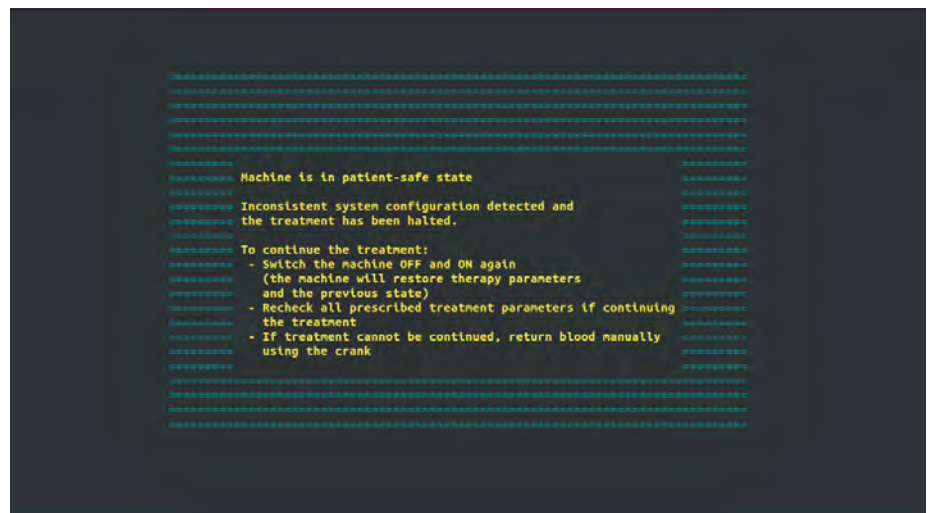


**Afb. 12-6** Systeem foutmelding



De foutmelding wordt altijd in het Engels weergegeven.

Als uitvoer via de grafische gebruikersinterface niet mogelijk is, kan deze foutmelding als ruwe tekst worden weergegeven.



Afb. 12-7 Systeemfout onbewerkt tekstscherf

1. Schakel de machine uit en weer in.
  - ↪ De machine zal de behandelpareters en de vorige toestand herstellen.
2. Na het herstarten drukt u twee keer op de *Alarm Mute*-toets op de monitor om het alarm te dempen en om het alarm te resetten *Systeem hersteld na stroomstoring*.
3. Druk op de *Start/stop*-toets op de monitor zodra deze verlicht is om de bloedflow te starten.
4. Controleer de herstelde behandelpareters.
  - ↪ Ondertussen, zal de machine de dialysaatvloeistof voorbereiden en zal de bypass-modus automatisch verlaten wanneer hij klaar is. De behandeling zal worden voortgezet.

In het zeldzame geval dat de fout blijft bestaan en de behandeling niet kan worden voortgezet, moet u het bloed handmatig terugsturen (zie sectie 12.9 Handmatig terugvloeiën van bloed (408)) en de patiënt loskoppelen.

## 12.9 Handmatig terugvloeien van bloed



In het geval van een onbedoelde bloedpompstopping waarbij de hoofdoorzaak (bijv. alarmen *Tijdelijk communicatieprobleem* of *Hoofdphaseveranderingsfout*) niet kan worden verholpen, moet het bloed in het bloedlijnsysteem handmatig naar de patiënt worden teruggestuurd met behulp van de geïntegreerde slinger. De handmatige bloedflow moet uiterlijk 2 minuten na het stoppen van de bloedpomp worden gestart om stolling te voorkomen.

### **⚠ WAARSCHUWING!**

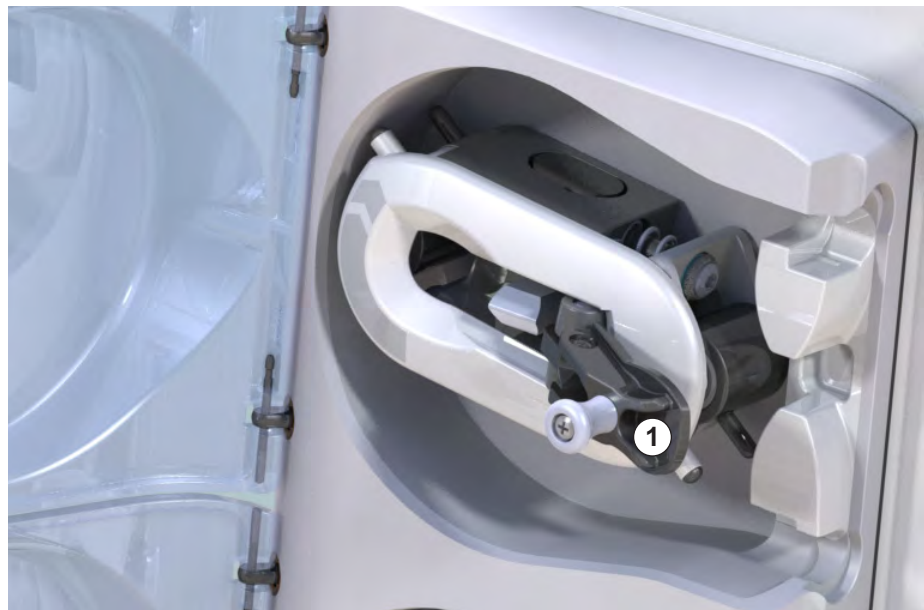
Risico voor de patiënt vanwege luchtinfusie!

Tijdens handmatige bloedteruggave, zijn er geen luchtinfusie-bewakingsfuncties 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 rollerpomp.

1. Open bloedpompdeksel.
2. Til de geïntegreerde slinger (Afb. 12-8, ①) van de rol.

### 1 Geïntegreerde krukas



Afb. 12-8 Geïntegreerde krukas voor handmatig bloedteruggave

3. Ontkoppel de patiënt arterieel en verbind arteriële lijn met de zak met fysiologische zoutoplossing.
4. Verwijder arteriële lijn uit lijnklem SAKA en veneuze lijn uit lijnklem SAKV.
5. Draai de rollerpomp met de wijzers van de klok mee met behulp van de krukas.
6. Let op de correcte snelheid en behoud een juist bloedniveau in de veneuze kamer.
7. Blijf de veneuze patiëntaansluiting controleren, want deze mag geen lucht bevatten.



8. Als de fysiologische zoutoplossing de veneuze lijnklem bereikt, sluit dan de klem.
9. Ontkoppel de patiënt veneus.  
↳ Het bloed vloeit terug en de patiënt is ontkoppeld.
10. Met de bloedpomprol in de inschakelpositie, vouwt u de slinger volledig terug in de rol.

**⚠ 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>413</b>
13.1	Algemene Technische Gegevens .....	413
13.2	Omgevingsomstandigheden .....	416
13.3	Aanbevolen scheidingsafstanden .....	417
13.4	Behandelingstijd.....	419
13.5	<b>Bedrijfsgegevens van de machine .....</b>	<b>419</b>
13.5.1	Dialysaatzijde .....	419
13.5.2	Bloedzijde .....	422
13.5.3	Substitutie.....	425
13.5.4	Desinfectie.....	425
13.6	Automatische bloeddrukmeting (ABPM) .....	425
13.7	Datanetwerkinterface (DNI) .....	426
13.8	Personeelsoproep.....	426
13.9	<b>Materialen .....</b>	<b>427</b>
13.9.1	Materialen die in contact komen met water, dialysaat, dialyseconcentraten en/of desinfectiemiddelen.....	427
13.9.2	Verpakkingsmateriaal .....	428
13.10	<b>Formules .....</b>	<b>429</b>



## 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-toevoertemperatuur	20 °C
Omgevingscondities	
• Omgevingstemperatuur	23 °C
• Luchtdruk	1.000 mbar
• Vochtigheid	50%
Dialysaatvloeistofflow	500 ml/min
Dialysaatvloeistoftemperatuur	37 °C
Bloedflow	300 ml/min
UF-snelheid	500 ml/h
Geleidbaarheid	Zuurconcentraat 1:34 Bicarbonaatgeleidbaarheid 3,0 mS/cm Eindgeleidbaarheid 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
Klasse behuizingsbescherming <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

**Monitor Maat**

Parameters	Waarden
Monitor Maat	15"

**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~)
Gemiddeld energieverbruik <sup>b</sup> bij watertoevoertemperatuur 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
Watertoevoertemperatuur	
• voor behandeling	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. afvoertemperatuur	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-dempingstijden in secties 12.4.1 Lijst met alarmen (329) en 12.4.2 Lijst met waarschuwingen (380)
Geluidsdruk niveau 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 watertoevoertemperatuur 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

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) betekent dat medische elektrische apparatuur naar behoren kan werken in een elektromagnetische omgeving, zonder elektromagnetische emissies te veroorzaken, wat onaanvaardbaar zou zijn voor alle andere medische elektrische apparatuur in deze omgeving.

#### WAARSCHUWING!

De Dialog iQ machine heeft speciale voorzorgsmaatregelen nodig met betrekking tot EMC. Bekijk de volgende informatie:

- De machine moet worden opgesteld, ingeschakeld en onderhouden in overeenstemming met de EMC-informatie in deze sectie. De veilige afstanden en de gespecificeerde omgevings/ bedrijfscondities moeten worden gewaarborgd en in acht worden genomen. Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur kan van invloed zijn op medische elektrische apparatuur. Draagbare RF-communicatieapparatuur (radiocommunicatie-apparatuur) (met inbegrip van de bijbehorende accessoires, zoals antennekabels) mag niet dichterbij de machine worden gebruikt dan de in deze sectie aangegeven veilige afstand. Niet-naleving kan leiden tot een vermindering van de prestaties van de machine.
- Het gebruik van andere dan de gespecificeerde accessoires, drukmeters en kabels, met uitzondering van drukmeters en kabels die worden verkocht door B. Braun Avitum AG als vervangingsonderdelen voor interne componenten, kan leiden tot verhoogde emissies of verlaagde immuniteit van de machine.
- De functionele betrouwbaarheid is alleen gegarandeerd als er accessoires worden gebruikt die zijn goedgekeurd en daarom worden aanbevolen door B. Braun Avitum AG. De accessoires staan vermeld in het hoofdstuk 14 Accessoires (435).
- Om aan de nalevingsniveaus te voldoen, mogen alleen originele accessoires en vervangingsonderdelen worden gebruikt. Anders kan er sprake zijn van verhoogde emissies of verlaagde immuniteit van de machine. Als de machine wordt gebruikt in een systeem met andere apparaten (bijv. elektrochirurgie), moet dit systeem worden gecontroleerd om een correcte werking van het systeem te garanderen.

#### VOORZICHTIG!

Het apparaat is onveilig voor gebruik in de buurt van Magnetic Resonance Imaging (MRI)-apparatuur!

- Het apparaat mag niet zonder bescherming in de buurt van een Magnetic Resonance Imaging-eenheid worden gebruikt.

Voor meer informatie over het gebruik van de machine in combinatie met andere apparatuur zie sectie 2.11.2 Gebruik met andere apparatuur (21).



De volgende richtlijnen zijn mogelijk niet in alle situaties van toepassing. De verspreiding van elektromagnetische golven wordt beïnvloed door de absorberende en reflecterende eigenschappen van de omliggende structuren, objecten en mensen.

**Aanbevolen scheidingsafstanden tussen draagbare en mobiele RF-telecommunicatie-apparaten en de Dialog iQ machine**

De Dialog iQ machine is ontworpen voor gebruik in een elektromagnetische omgeving waarin uitgezonden RF-storingen worden gecontroleerd. Gebruikers van het apparaat kunnen elektromagnetische interferentie helpen voorkomen door de minimale afstanden tussen draagbare en mobiele RF-telecommunicatieapparaten (zenders) en de Dialog iQ in acht te nemen, zoals hieronder aanbevolen, in overeenstemming met het maximale uitgangsvermogen van het communicatieapparaat.

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 6 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

**Opmerking 1:** Voor 80 MHz en 800 MHz is de scheidingsafstand van toepassing op het hogere frequentiebereik.

**Opmerking 2:** Voor zenders met andere uitgangsstroomwaarden, kan de aanbevolen afstandsafstand (d) worden berekend met de bovenstaande formules. Neem het max. vermogen (P) in acht volgens de informatie van de fabrikant om de formule hierboven te gebruiken.

**Opmerking 3:** Een extra factor 10/3 is verwerkt in de formule die wordt gebruikt bij de berekening van de aanbevolen scheidingsafstand voor zenders in het frequentiebereik tussen 80 MHz en 6 GHz om de kans te verkleinen dat een mobiel communicatieapparaat dat onbedoeld in het patiëntengebied wordt gebruikt, een storing veroorzaakt.

Voorbeeld:

Volgens de bovenstaande formules bedraagt de aanbevolen scheidingsafstand voor een mobiele telefoon met een net-frequentie van 900 MHz (frequentie is afhankelijk van de norm) met een maximaal gemiddeld uitgangsvermogen van 0,25 W ongeveer 1,2 m. Voor een mobiele telefoon met een net-frequentie van 1,8 GHz en een maximaal gemiddeld uitgangsvermogen van 0,125 W is de aanbevolen scheidingsafstand ongeveer 80 cm.

De machinekenmerken en -prestaties die in de hoofdstukken Technische gegevens worden beschreven, worden niet aangetast door EM-storingen zoals gespecificeerd door IEC 60601-1-2.

### 13.4 Behandelingstijd

Parameters	Waarden
Behandelingstijd	10 minuut tot 12 uur
Nauwkeurigheid	±1 min

### 13.5 Bedrijfsgegevens van de machine

#### 13.5.1 Dialysaatzijde

##### DF-temperatuur

Parameters	Waarden
Temperatuur	
• Instelbereik	34,5 °C – 39,5 °C
• Nauwkeurigheid	±0,5 °C
Alarmlimiet	±1 °C van ingestelde waarde
Beschermend systeem	Onafhankelijke temperatuursensor, 33 °C – 41 °C

##### DF-flow

Parameters	Waarden
Flow in HD	300 ml/min – 800 ml/min ±5 %
Flow in HDF	500 ml/min – 800 ml/min ±5 %

##### DF-druk

Parameters	Waarden
Bereik	-400 mmHg tot 500 mmHg
Nauwkeurigheid	±10 mmHg

## Geleidbaarheid

Parameters	Waarden
Optionele omrekenfactor 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	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereik</li> <li>• Bescherming limieten</li> <li>• Indicatorprecisie</li> </ul>	12,7 mS/cm – 15,3 mS/cm ±0,2 mS/cm  12 mS/cm en 16 mS/cm evenals 5 % om waarde in te stellen  ±0,1 mS/cm
Beschermend systeem	Onafhankelijke geleidbaarheid sensor, ratio monitoring
Ongunstigste samenstelling van dialysaatvloeistof bij enkele foutconditie voor Bic-dialyse	Onder een enkele storingsconditie in de dialysaatvloeistofvoorbereiding zal de samenstelling van de concentratie ionen/elektrolyten van alle componenten in de dialysaatvloeistof verschuiven door de tolerantiefactoren van BIC-component en zure component.
Afwijking van ionen van het Bic-component in enkele storingsconditie (beschermend systeem 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 dialysaatvloeistof bij een enkele storingsconditie	Gebruik deze formule om de afwijking voor zuur component te berekenen:  $X = \text{tolerantiefactor voor zure component}$ $\text{svtc} = \text{ingestelde waarde voor totale geleidbaarheid}$ $\text{svb} = \text{ingestelde waarde voor Bic}$ $X = \pm[100 - (\text{svtc} - 1,25 * \text{svb}) * 100 / (\text{svtc} - \text{svb})]$ Voorbeeld: $\text{svb} = 3 \text{ ms/cm}$ $\text{svtc} = 14,3 \text{ mS/cm}$ $X = \pm 6,6 \%$ Voorbeeld: Kalium = 2 mmol/l Afwijking: $2 \text{ mmol/l} \pm 6,6 \% = 1.868 \text{ mmol/l} - 2.132 \text{ mmol/l}$

Voor conversie tussen natriumconcentraties en eindgeleidbaarheid, zie sectie 13.10 Formules (429).

**Netto vloeistofafvoer**

Parameters	Waarden
Ultrafiltratie (UF) controle	Volumegestuurd via balanskamers, UF door ultrafiltratiepomp
Zuivere UF behandelmodus	Sequentiële ultrafiltratie (Bergström)
UF-snelheid (werkgebied)	50 ml/h – 4.000 ml/h
Nauwkeurigheid	0,2 % van totale DF-flow (min. 35 ml/h) + 1 % van netto vloeistofafvoer
Beschermend systeem	Onafhankelijk monitoren van toegenomen UF-volume voor max. 400 ml afwijking.

**Bloeddetectie**

Parameters	Waarden
Alarmlimiet	0,35 ml/min bloed bij HCT van 32 % $\pm$ 5 %

## 13.5.2 Bloedzijde

## Bloedpomp Technische Werkdruk

Parameters	Waarden
Min. ingangsdruk	-530 mbar
Max. uitgangsdruk	700 mbar – 2.300 mbar

## Bloedflow en volume

Parameters	Waarden
Bloedflow dubbelnaalds	
• Instelbereik	30 ml/min – 600 ml/min
• Nauwkeurigheid	$\pm 10\%$ <sup>a</sup>
Bloedflow en volume enkelnaalds	
• SNV	Bloedflow ingesteld in arteriële fase door gebruiker Effectieve bloedflow hangt af van faseuur Effectief totaal bloedvolume hangt af van $V_b/V_p$ <sup>b</sup> snelheid
• SNCO handmatige modus	Bloedflow = bloedpomp-instelling De efficiëntie hangt af van de verhouding $V_b/V_p$ <sup>b</sup> Effectief totaal bloedvolume gecontroleerd voor $> 50\%$ als $V_b < 5$ ml
• SNCO auto-modus	Bloedflow en effectief totaal bloedvolume gecontroleerd door de machine in geldig bloedflowbereik (30 ml/min tot 400 ml/min) Efficiëntie gedefinieerd door gebruiker ( $V_b/V_p$ <sup>b</sup> ratio)

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 ±10 mmHg ±1 mmHg PA min. limiet: -400 mmHg to 0 mmHg PA max. limiet: 400 mmHg Extra verstelbaar dynamisch limietkader bij bedrijfswaarde.
Kunstnertoevoerdruk (PBE)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meetbereik</li> <li>• Nauwkeurigheid</li> <li>• Alarmlimieten</li> </ul>	-450 mmHg to 750 mmHg ±10 mmHg PBE max. limiet: 100 mmHg tot 700 mmHg PBE-minimumgrens: dynamisch limiet-venster bij operationele waarde, begrensd door de PV-instellingen
Transmembraandruk (TMP)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berekening</li> <li>• Nauwkeurigheid</li> <li>• Alarmlimieten</li> </ul>	Zie sectie 13.10 Formules (429) ±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>• Bereik</li> <li>• Alarmlimieten</li> <li>• Beschermend systeem</li> </ul>	-100 mmHg tot 500 mmHg ±10 mmHg ±1 mmHg -100 mmHg to 390 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 limietkader bij bedrijfswaarde na bloedpomp start, beperkt door PV-instellingen. Bij een enkelnaalds behandeling hangen de limieten af van de controledruk-instellingen. Test vóór het beginnen van de behandeling. PV-limieten worden gemonitord door het functie- en besturingssysteem.

Voor meer informatie over druklimietkaders, zie sectie 5.10.4 Instelling druklimieten (121).

## Luchtdetectie

Parameters	Waarden
Methode	Gebaseerd op echografie Automatische cyclische controles tijdens de hele bedieningsfase
Luchtembolie	
• Gevoeligheid	20 µl luchtbelletjes <sup>a</sup> of Schuim met een dichtheid gelijk aan of minder dan 0,4 g/ml
• Luchtbelletjeslimiet	0,2 ml bij 30 – 200 ml/min. bloedflow 0,3 ml bij 200 – 400 ml/min. bloedflow 0,5 ml bij 400 – 600 ml/min. bloedflow of bij enkelnaalds behandeling
Continue luchtinfusie	
• Luchtsnelheidslimiet voor micro-luchtbelletjes	0,9 ml/min

- a. De luchtdetector is in staat om luchtbelletjes met een grootte van ten minste 20 µl te detecteren. Het volume van deze luchtbelletjes wordt geaccumuleerd en verlaagd met een bepaalde snelheid van 3,6 ml/h.

## Antistolling

Parameters	Waarden
Injectiespuitpomp	Ontworpen voor injectiespuitmaten van 10 tot 35 ml
Stroombereik	0,1 ml/h – 10 ml/h ±10 % or 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/min tot 300 ml/min



## 13.5.3 Substitutie

Parameters	Waarden
Substitutieflow	30 ml/min – 400 ml/min $\pm$ 10 %
Substitutievloeistof temperatuur	33,5 °C – 38,5 °C, 1 °C onder dialysaatvloeistof temperatuur nauwkeurigheid: +1/-2,2 °C
Beschermend systeem	Zie dialysaatvloeistof temperatuur
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
Manchet 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. $\pm$ 3 mmHg
Polsfrequentie 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 manchetten en lijnen geleverd door B. Braun geleverde manchetten en slangen zorgen voor lekstromen volgens de veiligheidsklasse.

### 13.7 Datanetwerkinterface (DNI)

Parameters	Waarden
Ethernetkabel	
• Connectoren	2 × RJ45 (8P8C), TIA/EIA 568A standard
• 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> (7 × 0,25 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	-
Thermoplastische 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 dialysaatvloeistof (DF) geleidbaarheid van natriumconcentraten



De formule hieronder helpt de dialysaatvloeistof goed te prepareren. Niettemin is de behandelend arts verantwoordelijk voor de uiteindelijke voorbereiding van dialysaatvloeistof volgens toepasselijke lokale standaards, bijv. ISO 11663.

De volgende afkortingen worden gebruikt in de formule:

Abbreviation	Beschrijving
ENDLF	Definitieve geleidbaarheid van dialysaatvloeistof
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 transmembraandruk (TMP)

De transmembraan druk is het drukverschil over het halfdoorlatende membraan van de kunstnier.

De volgende afkortingen worden gebruikt in de formule:

Abbreviation	Beschrijving
TMP	Transmembraandruk
PBE	Ingangsdruk bloedzijde
PV	Veneuze druk
PDA	Dialysaat-uitvoerdruk

$$\text{TMP} = \frac{\text{PBE} + (\text{PV} - 22 \text{ mmHg})}{2} - (\text{PDA} - 16 \text{ mmHg})$$

**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:

Abbreviation	Beschrijving
$Q_{UF}$	Filtratiesflow
$K_{UFs}$	Ultrafiltratiecoëfficiënt van het membraan per oppervlakte-eenheid
$\Delta P$	Drukverschil tussen de twee membraanzijden
S	Oppervlak van het membraan

$$Q_{UF} = K_{UFs} \times \Delta P \times S$$

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 kunstniefibers. 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 (bloedtoevoer, bloeditvoer en dialysaatuitvoer) 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.

**Relatief bloedvolume (RBV)**

Het relatieve bloedvolume wordt berekend op basis van de gemeten HCT-waarden, waarbij voortdurend rekening wordt gehouden met het HCT aan het begin en op het huidige punt van de behandeling.

De volgende afkortingen worden gebruikt in de formule:

Abbreviation	Beschrijving
RBV(t)	Berekende huidige RBV
HCT(0)	HCT waarde gemeten bij de start van de behandeling
HCT(t)	HCT waarde gemeten bij het huidige punt van de behandeling

$$RBV(t) = \frac{HCT(0) - HCT(t)}{HCT(t)}$$

Bij aanvang van de behandeling komt de startwaarde HCT(0) overeen met de huidige waarde HCT(t). Daarom begint de berekening altijd met 0.

**Kt/V**

Kt/V is, naast ureum reductieratio (URR), een kenmerkende waarde voor dialyse-efficiëntie.

De volgende afkortingen worden gebruikt:

Abbreviation	Beschrijving
K	Kunstnier, verwijdering van ureum [ml/min]
t	Effectieve dialysetijd [min]
V	Volume ureumverdeling [ml] (ongeveer gelijk aan het totale lichaamswater van de patiënt)

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 distributievolume 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:

$$\text{spKt/V} = -\ln\left(\frac{c_t}{c_0} - 0,008 \times t\right) + \left(4 - 3,5 \times \frac{c_t}{c_0}\right) \times \frac{\text{UF}}{W}$$

Abbreviation	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>435</b>
14.1	Mechanische accessoires.....	435
14.2	Opties .....	435
14.3	Verbruiksartikelen .....	436



## 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 in uw landspecifieke domein van de B. Braun internet-pagina ([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
- Desinfectiemiddeltankhouder
- 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

- Centrale concentraattoevoer (CCS)  
(Achteraf leverbaar. Afhankelijk van de configuratie van de machine, kan deze optie al bij levering worden geïnstalleerd.)
- 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

#### WAARSCHUWING!

Risico voor de patiënt door beschadigde medische elektrische apparatuur!

Het gebruik van andere dan de gespecificeerde kabels kan leiden tot verhoogde emissies of verlaagde immuniteit van de machine of het medische elektrische systeem.

- 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.

### 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

#### Dialysaatvloestoffilters

- Diacap Ultra dialysaatvloestof 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
- Injectiespuiten
- Accessoires voor bloedlijnsystemen (bijv. service- en verbindinglijnen, klemmen, spijkers, adapters)