



# D.MED NEPHROFLOW™

METING VAN RECIRCULATIE EN ACCESS FLOW



# Hoe kan D.med NephroFlow uw patiënt helpen?

De nieuwste technologische ontwikkelingen op het gebied van dialyse verbeteren het comfort en de levenskwaliteit van dialysepatiënten. Therapieën zoals convectieve technieken, biofeedback en management van de zoutbalans worden algemeen toegepast.

**Al deze vooruitgang is echter nutteloos als de basis van de behandeling zelf, namelijk de vaattoegang, onstabiel en onveilig is.**

Of het nu gaat om een arterioveneuze fistel, een graft of een centraal veneuze katheter, de duurzaamheid van de vaattoegang en de goede werking ervan garanderen de patiënt een adequate dialysebehandeling van hoge kwaliteit.

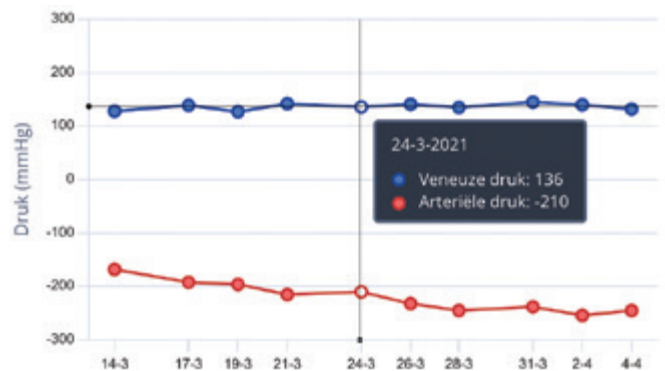
Voor dialysepatiënten is de vaattoegang eenvoudigweg DE levensader. Daarom wordt tijdens de dialyse bijzondere aandacht besteed aan parameters zoals de arteriële en veneuze druk, de bloedflow, de geschiktheid van de naalddiameter voor de bloedflow, enz. Maar ook met de meest geavanceerde machines, kunnen sommige veranderingen onopgemerkt blijven.

## Laten we eens een klinisch voorbeeld bekijken

Net zoals dat in alle dialysecentra gebeurt, werden de parameters van dialysepatiënten, zoals de veneuze en arteriële druk, in dit centrum systematisch verzameld. Bij één patiënt werd tijdens een langetermijnbeoordeling van de arteriële en veneuze druk een verandering in de grafiek vastgesteld, hoewel de machine geen alarm gaf. Dit wijst op een mogelijke ontwikkeling van complicaties.

Deze patiënt had een daling van de arteriële druk zonder dat er alarm werd gegeven. Zonder een langetermijngrafiek kan een complicatie zich onder de radar ontwikkelen en wordt deze pas opgemerkt als het te laat is.

De verpleegkundige van deze patiënt nam echter het initiatief om een beoordeling van zijn vaattoegang te plannen. Een beoordeling van de access flow en de recirculatie werd uitgevoerd. Er werd een lage access flow van 610 ml/min gemeten.

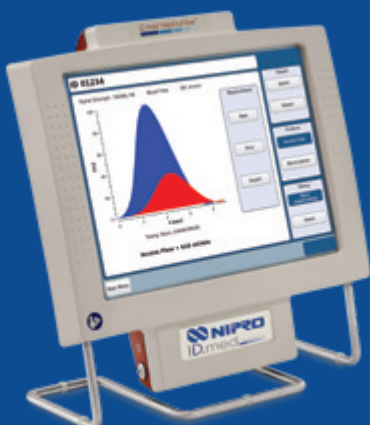


Cardiovasculaire mortaliteit maakt bijna 45% uit van alle mortaliteitsoorzaken bij dialysepatiënten.<sup>1</sup> KDOQI-richtlijnen bevelen een interventie op de vaattoegang aan wanneer de access flow lager is dan 600 ml/min. voor een graft en <400-500 ml/min. voor een fistel.

Een lage access flow is gemeld met onderdialyse en een slechte hartstatus<sup>2</sup> op de korte termijn en is ook gerelateerd aan mortaliteit door alle oorzaken op de lange termijn.<sup>3</sup>

Uit het onderzoek bleek dat de fistel vernauwd was en dat een verwijding nodig was.

D.med NephroFlow™ verbetert het dialysebeheer en helpt bij de vroegtijdige opsporing van vaattoegangscomplicaties. Volgens het KDOQI-advies verbetert het gebruik van bewakingsmethoden de opsporing van stenose.<sup>4</sup>





## Afname van dialyse-efficiëntie

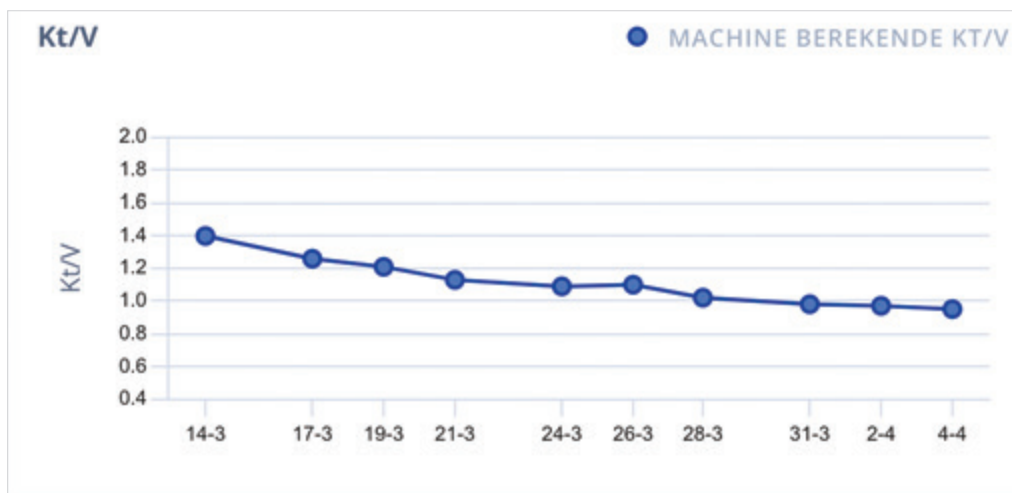
Het leveren van de juiste dialyседosis is essentieel voor de behandeling en bevestigt de verwijdering van uremische toxines. Hoewel de toxineverwijdering zich steeds meer richt op de verwijdering van middel-grote moleculen, wordt in de eerste plaats nog steeds de verwijdering van ureum gemeten via bloedafname of online conductiviteitsmeting.

De meeste dialysemachines op de markt meten de klaring of dialysantie en geven de resulterende Kt of Kt/V tijdens de sessie weer.

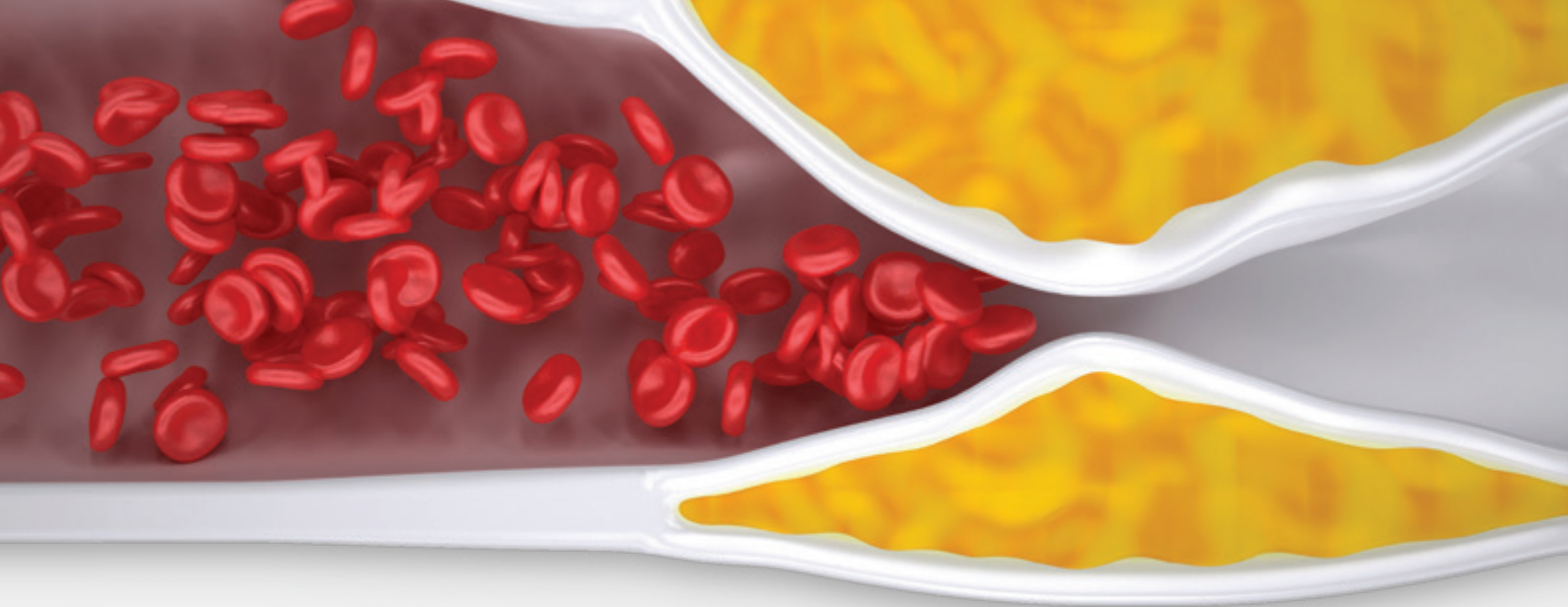
Algemeen wordt aangenomen dat de Kt/V-metingen via dialysemachines zeer nauwkeurig zijn, waardoor de weergegeven Kt of Kt/V een betrouwbare maatstaf is voor de kwaliteit van de dialysesessie.<sup>5</sup> Eén enkele waarde geeft geen goed beeld van de toereikendheid van de dialyse. Daarom is het sterk aan te bevelen de tendens van de Kt- of Kt/V-metingen op een dialyseapparaat te volgen.

## Laten we eens kijken naar een klinische casus

Over een periode van een maand of een twaalfstal dialysesessies, nam de evolutie van de Kt/V gemeten op de dialysemonitor gevaarlijk af voor de patiënt.



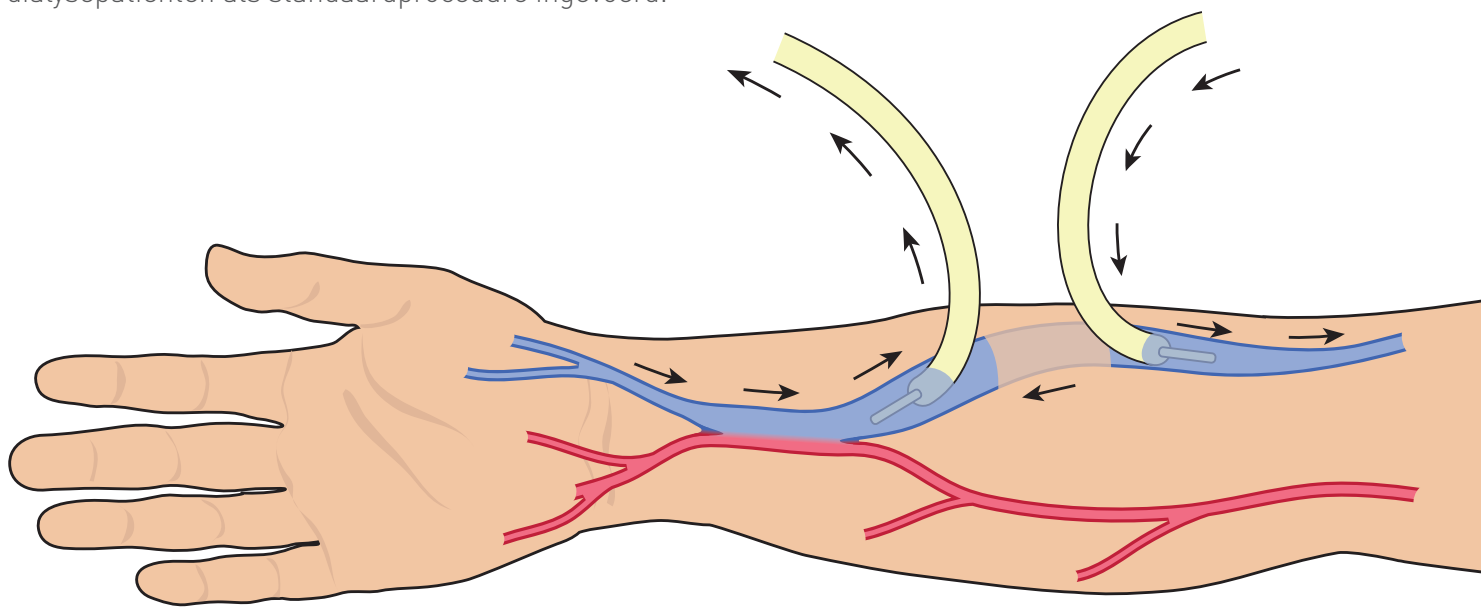
Een evaluatie van de vaattoegang werd gepland, en een meting van de recirculatie en de access flow werd geëvalueerd. Tijdens de volgende sessie werd een evaluatie van de recirculatie uitgevoerd met D.med NephroFlow, die een recirculatie van 34% liet zien.



Deze meting bevestigde de twijfels van de verpleegkundige. De aanwezigheid van arterioveneuze fistelrecirculatie heeft een negatieve invloed op de toereikendheid van de dialyse met als mogelijk gevolg een vermindering van de levenskwaliteit en uiteindelijk de overleving van dialysepatiënten.<sup>6</sup>

Shuntrecirculatie kan optreden bij de aanwezigheid van veneuze stenose of trombose, onjuiste naaldpositie en onvoldoende arteriële bloedflow.

Na verder onderzoek bleek dat er een trombose was ontstaan achter het veneuze aanprikpunt. Toen het probleem was opgelost, werd de bloeddruk van de patiënt weer normaal en keerde de Kt/V terug naar de oorspronkelijke waarden. Maandelijkse metingen van de recirculatie en de veneuze toegang werden bij alle dialysepatiënten als standaardprocedure ingevoerd.



Vermindering van de kwaliteitsdosis zou een goede voorspeller kunnen zijn van recirculatie in de vaattoegang. Een nauwgezette bewaking van recirculatie voorkomt vermindering van de levenskwaliteit en verhoogt uiteindelijk de overleving.

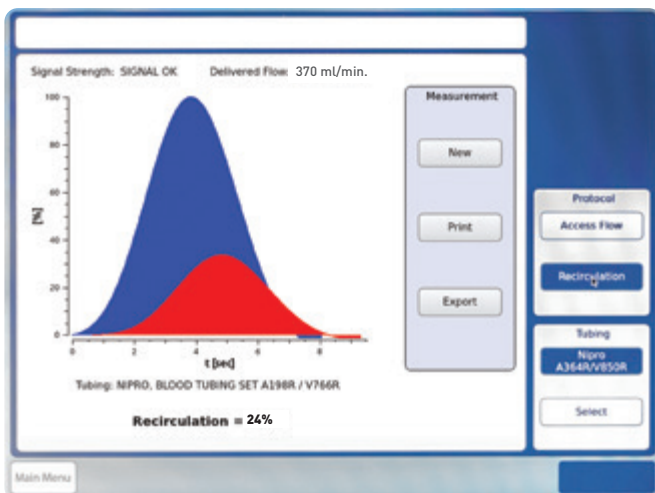
## Hoe het gebruik van een katheter optimaliseren?

In sommige landen is het gebruik van centraal veneuze katheters zeer gewoon en kan dit tot 50% van de dialysepopulatie omvatten.<sup>7</sup>

Voor deze patiënten, en hun verpleegkundigen, is een van de vele uitdagingen het verkrijgen van hoge bloedflows waarmee een groot volume bloed kan worden behandeld. Een hoge bloedflow met een katheter betekent echter niet altijd optimale efficiëntie. Door de nabijheid van het katheterlumen kan immers wat veneus bloed in de arteriële lijn worden gezogen, met bloedrecirculatie tot gevolg.

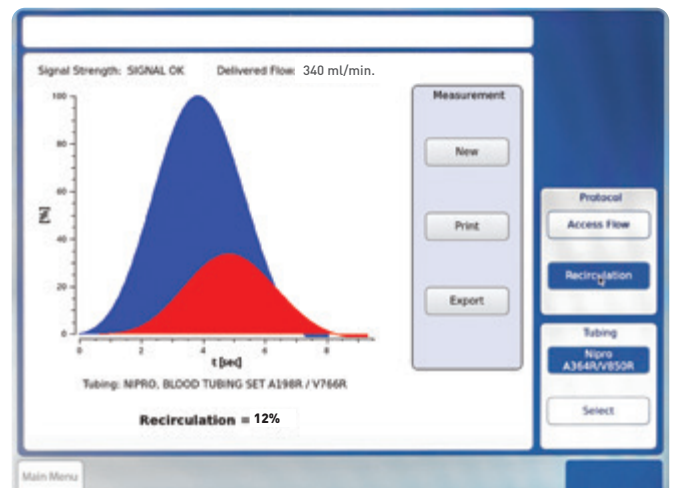
Laten we eens kijken hoe de D.med NephroFlow kan helpen de bloedflow te optimaliseren zonder een hoge recirculatie te veroorzaken.

Er wordt uitgegaan van een hoge bloedflow van ongeveer 350 ml/min of meer.

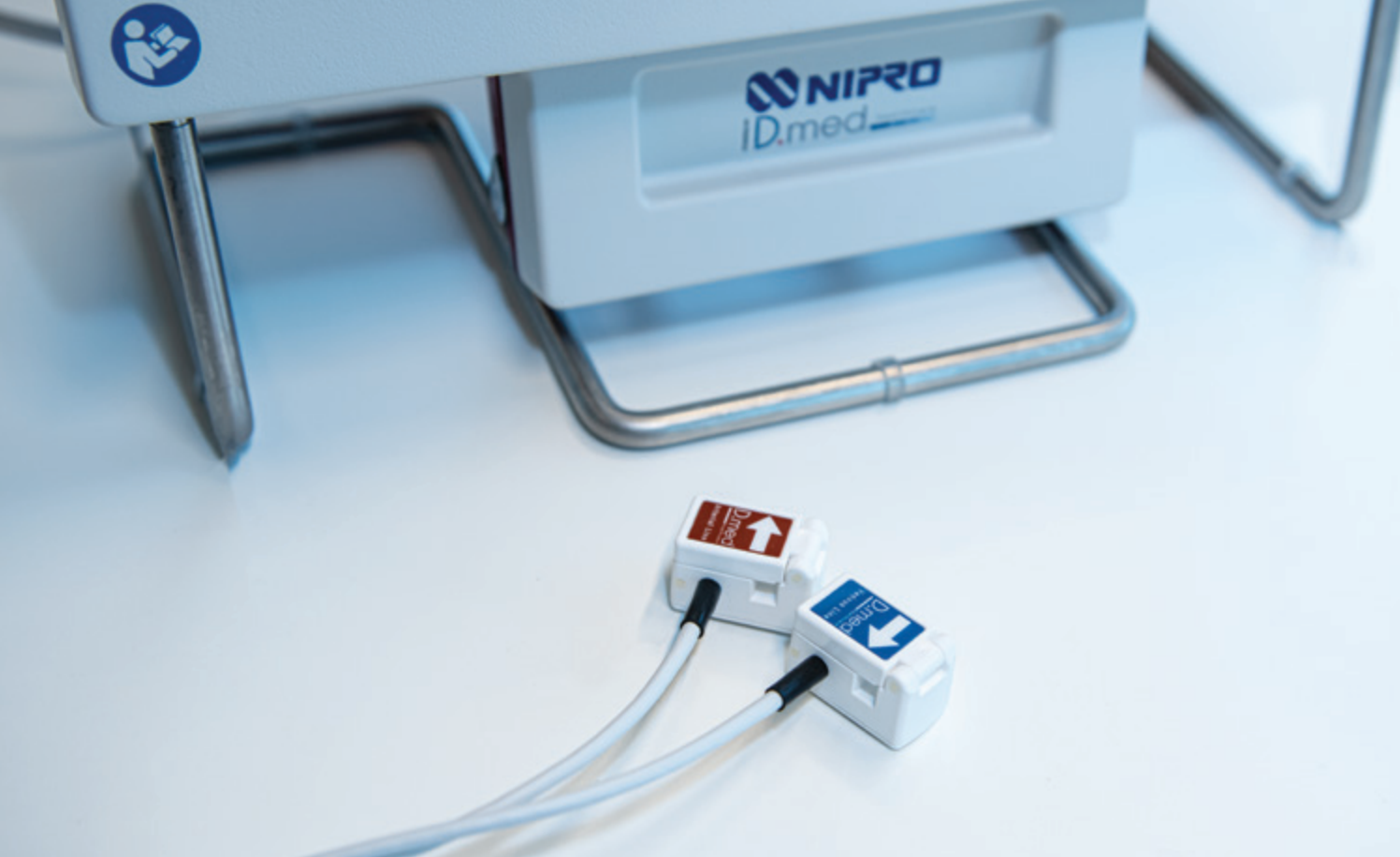


Door de recirculatie te meten bij 370 ml/min, geeft de meting 24% recirculatie weer, wat een effectieve bloedflow van 281 ml/min betekent.

De evaluatie werd opnieuw uitgevoerd met een andere bloedflow - ditmaal met een bloedflow van 340 ml/min. De gemeten recirculatie was 12%, wat een effectieve bloedflow van 300 ml/min betekent.



D.med NephroFlow™ is een eenvoudig hulpmiddel om de doorgankelijkheid van een centraal veneuze katheter te evalueren en helpt bij het vaststellen van de recirculatie, zodat de hoogste efficiëntie tijdens de dialyse wordt bereikt.



# D.med Nephroflow heeft de volgende kenmerken:



## Groot aanraakscherm

Het uiterst gevoelige scherm optimaliseert de gebruiksvriendelijkheid tijdens de behandeling. Intuïtieve interfaces leiden de gebruiker door stapsgewijze instructies en advies voor het nemen van maatregelen.



## Snelle meetmodus

Met de Snelle meetmodus kan de gebruiker metingen uitvoeren zonder patiëntgegevens in te voeren. D.med NephroFlow is binnen enkele seconden klaar voor het uitvoeren van metingen.



## Ingebouwde snelle start

Nadat het apparaat ingeschakeld is, duurt het slechts enkele seconden vooraleer men met de metingen kan starten. Geen tijdverlies. Onmiddellijke doeltreffendheid.



## Trend-viewer 6 MAANDEN

Door het grafisch weergeven van eerdere metingen, tot maximaal 6 maanden geleden, kan de vaattoegang van de patiënt worden bewaakt. Zo kan men proactief tussenbeide komen met slechts een minimum aan inspanning.



## Afdrukken & opslaan via USB

In Normale modus worden alle gegevens onmiddellijk opgeslagen in het patiëntdossier. Met een eenvoudige USB-verbinding kunt u gegevens exporteren en/of afdrukken zonder dat u een externe PC nodig heeft.

1. Al-Ghonaim M, Manns BJ, Hirsch DJ, et al. Relation between access blood flow and mortality in chronic hemodialysis patients. Clin J Am Soc Nephrol 2008; 3:387-91.
2. Lowrie EG, Laird NM, Parker TF, et al. Effect of the hemodialysis prescription of patient morbidity: report from the National Cooperative Dialysis Study. N Engl J Med 1981; 305:1176-81.
3. Wu C-K, Wu C-L, Lin C-H, et al. Association of vascular access flow with short term and long-term mortality in chronic haemodialysis patients: a retrospective cohort study. BMJ Open 2017;7: e017035. doi:10.1136/bmjopen-2017-017035
4. National Kidney Foundation KDOQI clinical practice guidelines for vascular access.
5. Ionic dialysis and quality control in hemodialysis: 2001. Laboratoire de biophysique et Service de néphrologie, Groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, Paris.
6. Abbasali Zeraati et al. A Review Article: Access Recirculation Among End Stage Renal Disease Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis.
7. Hussein et al. Prevalence and correlates of central venous catheter use among haemodialysis patients in the Irish health system. BMC Nephrology, 2018-19:76

# Technische specificaties

Afmetingen (HxBxD); gewicht	ongev. 400 x 380 x 220 mm; ongev. 5,5 kg
IP-code	IPX0 (niet beschermd tegen water en andere vloeistoffen)
Energieverbruik	66 W

## Stroomtoevoer:

Type	Friwo FW 7488M/12
Ingangsspanning	100 V - 240 V/ 50-60 Hz / 1,7 A - 0,85 A
Uitgangsspanning	12 V DC / 5,5 A
Elektrische kwalificatie	Beschermingsklasse II
Afmetingen (HxBxD)	50 x 149 x 79 mm
IP-code	IP40 (beschermd tegen binnendringen van vaste vreemde voorwerpen van 1,0 mm Ø en groter. Niet beschermd tegen water)

## Batterij (optioneel)

Type	RRC 2020
Spanning	11,25 V
Capaciteit	8,85 Ah
Max. laadstroom	6,2 A
Max. laadspanning	13,05 V
Max. ontlaadstroom	10,0 A
Afmetingen (LxBxH)	149 x 89 x 20 mm
Gewicht	490 g

## Ultrasonic Dilution Sensor (UDS)

Afmetingen (HxBxDL); gewicht	ongev. 20 mm x 20 mm x 32 mm ongev. 120 g
IP-code	IPX4 (beschermd tegen binnendringen van stof/partikels en water)

## Nauwkeurigheid, bereik en resolutie

Bloedflow	Nauwkeurigheid: $\pm 6\%$ van meting $\pm$ Compensatie van 10 ml/min. Meetbereik: tot $\pm 2,0$ l/min. Resolutie: 1 ml/min.
Access flow	Nauwkeurigheid: $\pm 15\%$ van meting of $\pm 100$ ml/min. (de grootste fout van beide is relevant) Meetbereik: tot 4,0 l/min. Resolutie: 10 ml/min.
Recirculatie	Nauwkeurigheid: Als recirculatie > 3% is: $\pm 3\%$ (bijv. een recirculatie van 15% kan tussen 12% - 18% liggen) Meetbereik: 0 - 100% Resolutie: 1%

## Ultrasoon geluid

Akoestische uitgangsgegevens	Frequentie 2,25 MHz, $p_r < 1$ MPa, $I_{spta} < 20$ mW/cm <sup>2</sup> , $I_{ob} < 100$ mW/cm <sup>2</sup>
------------------------------	---

Nipro Renal Care is een onderdeel van Nipro Corporation Japan, een wereldwijd toonaangevend bedrijf in de gezondheidssector, opgericht in 1954. Wereldwijd heeft Nipro meer dan 35.000 werknemers. Het bedrijf is actief in de sector van medische apparatuur, farmaceutische industrie en farmaceutische verpakkingen.

Nipro Renal Care heeft meer dan 6 decennia ervaring in het bieden van oplossingen voor nierdialyse en dialysegerelateerde behandelingen. Het bedrijf is een wereldleider die zich gespecialiseerd heeft in het ontwikkelen van dialyse-apparatuur en waterbehandelingssystemen en het kan eveneens een uitgebreid portfolio aanbieden van medische uitrusting voor eenmalig gebruik.

Nipro Renal Care wordt gedreven door innovatie en patiëntveiligheid om producten van de hoogste kwaliteit te kunnen aanbieden die tijd, inspanning en kosten optimaliseren. We houden rekening met de noden van patiënten, professionele zorgverleners en inkoopverantwoordelijken zodat verder veilige en doeltreffende behandelingen kunnen worden aangeboden zonder dat men zich zorgen moet maken over de kostprijs.

**BECAUSE EVERY LIFE DESERVES AFFORDABLE CARE**



[www.nipro-group.com/en-en/our-company/our-locations](http://www.nipro-group.com/en-en/our-company/our-locations)

Neem voor meer informatie contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger.

