



VRAAG EN ANTWOORD APPO INFUUSPOMPEN

We hebben twee infuuspompen opgenomen in ons assortiment, de Bodyguard 323 Colorvision en de Cadd Solis Vip. Beide infuuspompen ondersteunen de meest voorkomende therapieën thuis. In dit document vind je de meest gestelde vragen en antwoorden over de werking van de infuuspompen. Kom je er toch niet uit? Wij zijn er voor je. Bel gerust een van onze verpleegkundigen via **085 902 38 80** of mail naar **infuustherapie@appo.nl**. We zijn bereikbaar van maandag t/m vrijdag van 8.00 tot 18.00 uur.

Algemene en alarm vragen

Bodyguard 323 Colorvision

Cadd Solis Vip

De vraag	Er zit lucht in de lijn voor de infuuspomp, lucht loopt vervolgens in de pomp, maar de pomp alarmeert daar niet (direct) op	
Hoe kan dit?	De luchtbeldetectie reageert op luchtbellens in de lijn. De luchtbel grootte is in de technische instellingen instelbaar van UIT (niet aan te bevelen) tot 2 ml. Om de detectie van lucht in de infuuslijn te verbeteren gebruikt de Bodyguard 323 CV een air-in-lijn accumulatie systeem naast de standaard enkele bubbel-detectie. Deze functie houdt toezicht op het luchtvolume dat door de infuuslijn passeert door het volume van de individuele belletjes over een periode van 15 minuten te verzamelen. Ondanks dat een individueel belletje de voorgeprogrammeerde drempel niet mag overschrijden, als het verzamelde volume van kleinere bubbels over een periode van 15 minuten 1 ml overschrijdt, zal er een alarm afgaan. Het air-in-lijn accumulatie alarm is niet uit te schakelen.	De Cadd Solis Vip heeft een ingebouwde luchtdetector. Als er lucht wordt aangetroffen in het gedeelte van de lijn dat de luchtdetectie- sensor passeert, klinkt er een alarmsignaal en stopt de toediening. Als er geen luchtdetector is vereist, kan deze worden uitgeschakeld. Met de instelling 'Luchtdetector aan/uit' kan je bepalen of de luchtdetector wordt in- of uitgeschakeld. Uitschakelen van de luchtdetectie raden wij niet aan, maar klinkt er geen alarm bij het passeren van lucht? Dan staat mogelijk de luchtdetector uit. Als de luchtdetector is uitgeschakeld, neemt de pomp geen lucht in het vloeistofpad waar. Als de luchtdetector is ingesteld op 'aan', kan er met de optie 'Gevoeligheid luchtdetector' gekozen worden hoe gevoelig de pomp moet reageren op de aanwezigheid van luchtbellens in de lijn. Hiermee stel je de gevoeligheid van de pomp op hoog of laag.
Is dit gevaarlijk?	Lucht in de infuuslijn dient te worden voorkomen. Het ontstaan van lucht in de infuuslijn kan leiden tot ernstig letsel bij- of het overlijden van de patiënt. Voor patiënten en behandelingen waarbij risico van letsel door luchtembolie bestaat, moeten de instelling 'Hoge gevoeligheid' en/of gefilterde infuussets worden overwogen. Lucht embolisatie kan ernstig letsel bij de patiënt veroorzaken. Verbind de patiënt niet met een infuuspomp, totdat alle luchtbellens verwijderd zijn uit het vloeistofpad. Lees zorgvuldig de instructies voor het plaatsen. Het aanprikken van set-onderdelen tijdens toediening kan een luchtembolie veroorzaken.	
De vraag	De pomp wil niet inschakelen ondanks dat er op de 'start/on' knop wordt gedrukt	
Algemeen	Controleer of de pomp is aangesloten op het lichtnet middels plaatsing in de houder of met een losse 220V adapter. Indien niet aangesloten op het lichtnet, controleer of de accu/ batterij(en) juist is geplaatst en opgeladen is. Controleer ook of er geen vuil op de contactpunten zit alvorens de accu/ batterij(en) te plaatsen.	



De vraag		Waar moet ik rekening mee houden als ik de pomp wil reinigen en desinfecteren?
Algemeen		Dompel de pomp niet onder in een reinigingsvloeistof of in water. Laat geen vloeistof langdurig op de pomp inwerken, ophopen op het toetsenbord of binnendringen in het batterijvakje, in de USB-poort, in de PCA-handsetaansluiting of in de buurt van de stroomaansluiting. Vochtophoping in de pomp kan leiden tot beschadiging van de pomp.
		Reinig de pomp niet met aceton, wasbenzine of alcohol 70% of andere kunststof- oplosmiddelen of schuurmiddelen, aangezien de pomp hierdoor beschadigd kan worden. Reinigen kan met een doekje met een milde zeepoplossing, waarna desinfectie kan worden gedaan met alcohol doekjes. Voor een optimale efficiëntie wordt aanbevolen om eerst te reinigen en vervolgens te desinfecteren. Bij gebruik van alle desinfectiemiddelen is voorafgaande reiniging vereist.
		■ Bij retour van de infuuspomp: is de infuuspomp in aanraking geweest met MRSA of Cytostatica? Verpak deze dan in de 'rode' retourzak, voordat deze in de verzenddoos retour wordt gestuurd.
De vraag		Zijn er omgevingsfactoren waar ik rekening mee moet houden zoals het gebruik van de infuuspomp tijdens bestraling van een patiënt, in hyperbare kamers of onder MRI?
Algemeen		Gebruik de pomp niet in hyperbare kamers, aangezien dit invloed heeft op de werking van de pomp en de pomp kan beschadigen.
		Bestraling - De pomp mag niet direct bestraald worden door ioniserende straling bij bestralingsbehandelingen, vanwege het risico op permanente schade aan de elektronische circuits. De beste handelwijze is om de pomp tijdens een therapeutische of diagnostische bestraling bij de patiënt te verwijderen. Als de pomp in de nabijheid moet blijven tijdens een diagnostische sessie of behandelingssessie, dient deze te worden afgeschermd en na de behandeling de correcte werking te worden geverifieerd.
		MRI-onderzoek - Stel de pomp niet rechtstreeks bloot aan ultrasone geluidsgolven, aangezien er permanente beschadiging kan optreden van de elektronische circuits van de pomp. De magnetische velden die worden geproduceerd door beeldvorming via magnetische resonantie (MRI) kunnen een negatieve uitwerking hebben op de werking van de pomp. Verwijder de pomp bij de patiënt tijdens een MRI-onderzoek en houd de pomp op een veilige afstand van magnetische energie. Het blootstellen van de pomp aan magnetische velden kan onomkeerbare schade veroorzaken, waardoor de pomp onbruikbaar wordt.
		ECG-monitoring - Gebruik van deze pomp bij patiënten die met elektronische apparatuur worden bewaakt, kan leiden tot storingsartefacten. Zoals met alle elektronische apparatuur, kunnen er elektrische artefacten optreden die van invloed zijn op de werking van andere apparatuur, zoals ECG-monitoren. De gebruiker moet voor het gebruik controleren of de apparatuur correct werkt.
		■ Een elastomeerpomp kan een goede vervanger zijn van een elektronische infuuspomp. Deze kunnen moeiteloos worden ingezet bij de bovenstaande therapieën. Bel ons en vraag naar de mogelijkheden.



De vraag

De infuuszak is nog niet leeg, er zit nog een residu in de infuuszak, terwijl de ingestelde tijd (of de door de pomp berekende tijd bij volume/snelheid instelling) voorbij is

Hoe kan dit?

Er bestaat een marge waarbinnen de infuuspomp accuraat is. Dit geldt zowel voor de Bodyguard 323 CV als de Cadd Solis Vip. Deze marge bedraagt volgens fabrieksopgave 3% voor de Bodyguard 323 CV en 6% onder nominale condities voor de Cadd Solis Vip. Onnauwkeurigheden van meer dan $\pm 3-6\%$ bij de toediening van medicatie door het systeem kunnen ontstaan ten gevolge van tegendruk of vloeistofweerstand, wat afhangt van de temperatuur, viscositeit van de medicatie, de grootte van de katheter, extensieset lijnen (bijvoorbeeld microborelijn), lijncomponenten (zoals filters en naaldloze toegangsconnectoren) en het plaatsen van het infuusreservoir en/of de pomp (ver) boven of onder het niveau van de patiënt.

De oplossing?

Een onnauwkeurige toediening door het systeem kan leiden tot toediening van te weinig of te veel medicatie. Daardoor kan het verpompte volume dat per pompslag volgens fabrieksspecificaties wordt toegediend, afwijken van dat wat normaal gesproken het geval zou moeten zijn. Juist bij een langere toedieningsduur kan deze afwijking accumuleren waardoor er een restvolume in de zak achterblijft. Controleer volgens hierboven beschreven. Belangrijk om eventueel de toegankelijkheid van de vaattoegang te laten controleren, omdat (gedeeltelijke) verstopping een verhoogde weerstand kan veroorzaken in de infuuslijn, waardoor de afwijking toeneemt. Ook is het belangrijk om de infuuslijn van de pomp zelf te controleren tijdens toediening dat deze niet (te) scherp gebogen of afgeknakt wordt.

- Valt het residu in de infuuszak buiten de gestelde marges (maximaal 6%) en heeft de verpleegkundige geen aanwijzing voor het slecht doorgankelijk zijn van de vaattoegang? Laat dan de infuuspomp omruilen, noteer het serienummer als 'defect' en stuur deze ter controle naar Vedefar.

De vraag

Kan er wat gedaan worden aan de hoeveelheid schermlicht?

Bodyguard 323 Colorvision

Bij de Bodyguard 323 CV kan de schermverlichting niet worden ingesteld. Stel voor of de klant baat heeft bij een verduisterende infuuspomp hoës. De is makkelijk om de infuuspomp te ritsen. Het licht is weg, maar het geluid van de alarmen is nog steeds goed hoorbaar.

- Infuuspomp hoës: 999000242

Cadd Solis Vip

Bij de Cadd Solis Vip is de schermverlichting te dimmen. Met de functie 'Intensiteit achtergrondverl.' kan de intensiteit van de achtergrondverlichting van het beeldscherm aanpassen. Je kan kiezen uit stand 1 t/m 10, waarbij stand 1 de laagste en stand 10 de hoogste intensiteit geeft. Een hogere intensiteit van de achtergrondverlichting verkort de gebruiksduur van de batterijen. Na een periode waarin geen toetsen zijn ingedrukt, gaan de achtergrondverlichting en het scherm uit om de batterij te sparen. Druk op een willekeurige toets om het scherm weer aan te zetten.





De vraag

Pomp geeft occlusie alarm voor (proximaal) de pomp

Bodyguard 323 Colorvision

Er stroomt geen vloeistof vanuit de vloeistofcontainer naar de pomp, wat het gevolg kan zijn van een knik in de lijn of een gesloten rolregelklem of schuifklem in de lijn tussen de vloeistofcontainer en de pomp. Controleer of er een obstructie in/op de infuuslijn zit in het gedeelte van de container (zak/ flacon/ cassette) naar de infuuspomp. De toediening wordt onderbroken. Verwijder de obstructie om de werking te hervatten. Hervat de toediening als de occlusie is verwijderd. Het alarm wordt opgeheven wanneer de occlusie is verwijderd.

Hoe kan dit?

Bevindt zich een rolregelklem of schuifklem in de lijn boven de pomp? Zo ja, staat deze open of is deze gesloten? Indien de infuus lijn scherp gebogen of geknakt is, dan dient deze gestrekt te worden.

Zo los je het op

Indien de rolregelklem of schuifklem gesloten is, de klem openen.

In technische instellingen van de Bodyguard 323 CV is het drukniveau in de lijn in te stellen. Advies om de standaard druk aan passen naar minimaal 730mmHg. Als deze hierop ingesteld staat, bestaat de mogelijkheid van een slecht werkende (gedeeltelijk geoccludeerde) centrale toegang (occlusie alarm door drukverhoging in de lijn door vernauwing van de doorgang lijn). Het drukniveau is in te stellen van 100 mmHg tot aan 1500 mmHg.

Cadd Solis Vip

De Cadd Solis Vip heeft een sensor die controleert of er sprake is van een neerwaartse occlusie. Met de instelling 'Gevoeligheid neerwaartse sensor' kunt u een hoge of lage respons op drukstijging in de neerwaartse lijn specificeren. Wanneer een neerwaartse occlusie wordt gedetecteerd, klinkt er een alarmsignaal, stopt de toediening en wordt op het scherm 'Hoge druk' weergegeven.

De vraag

De infuuspomp geeft occlusie alarm na (distaal) de pomp

Algemeen

Een neerwaartse occlusie is een verstopping in de infuuslijn tussen de infuuspomp en de patiënt. Er stroomt geen vloeistof vanuit de pomp naar de katheter in de patiënt. Dat kan het gevolg zijn van een knik in de lijn of een gesloten rolregelklem of schuifklem in de lijn tussen de pomp en de katheter in de patiënt. Controleer of er een obstructie in/op de infuuslijn zit in het gedeelte van de container (zak/ flacon/ cassette) naar de infuuspomp. De toediening wordt onderbroken. Verwijder de obstructie om de werking te hervatten. Het alarm wordt opgeheven wanneer de occlusie is verwijderd.

De vraag

Pomp geeft kalibratie alarm aan

Algemeen

Voor zowel de Bodyguard 323 CV als de Cadd Solis Vip geldt dat er jaarlijks technisch onderhoud nodig is. Bij het retour halen van de infuuspomp sturen we deze door naar de fabrikant voor onderhoud, maar dit hoeft niet direct na het alarm te gebeuren. Men kan het alarm gewoon wegdrücken.

**De vraag****Kunnen de (voor)alarmen (infusie bijna klaar) uitgezet worden?****Bodyguard 323 Colorvision**

Dit kan voor de Bodyguard 323 CV niet uitgezet worden.

Cadd Solis Vip

Met de functie 'Uitschakelpunt reservoir laag' kan je de pomp zo instellen dat een alarm wordt gegeven als het reservoirvolume een bepaald (Laag) niveau bereikt. Voor dit niveau kan een waarde van 0 tot 999 mL worden geprogrammeerd, in stappen van 1 mL. Als je wilt dat het alarm pas overgaat als het reservoir helemaal leeg is, programmeer dan de drempelwaarde op nul.

De vraag**De infuuspomp geeft herhaaldelijk een lucht (air-in-line) alarm, maar ik zie geen lucht in de lijn****Algemeen**

Het kan in dit geval gaan om geaccumuleerde kleine luchtbelletjes ter hoogte van de luchtdetectiesensor. Omdat die in de pomp zit, zijn die luchtbelletjes niet in de infuuslijn buiten de pomp zichtbaar. Het lijkt dan dat het om een oneigenlijk alarm gaat. De oplossing is om toch (nogmaals) te purgeren. Vaak is het probleem dan opgelost.

Bodyguard 323 Colorvision

Air-in-lijn Accumulatie. Om de detectie van lucht in de infuuslijn te verbeteren gebruikt de Bodyguard 323 CV een air-in-lijn accumulatie systeem naast de standaard enkele bubbel-detectie. Deze functie houdt toezicht op het luchtvolume dat door de infuuslijn passeert door het volume van de individuele belletjes over een periode van 15 minuten te verzamelen. Dit limiet is niet instelbaar. Wel is het raadzaam om in de technische instellingen de instelling 'luchtbelgrootte' aan te passen naar 2 mL.

Ondanks dat een individueel belletje de voorgeprogrammeerde drempel niet mag overschrijden, als het verzamelde volume van kleinere bubbels over een periode van 15 minuten de ingestelde 'luchtbelgrootte' overschrijdt zal er een alarm afgaan. Deze verzamel functie is speciaal nuttig bij infusies voor patiënten die zeer gevoelig zijn voor de risico's van lucht (b.v. zuigelingen, neonaten, kinderen) of wanneer producten die aanzienlijke volumes kleine luchtbelletjes vormen per infuus gegeven worden. Denk hierbij aan gekoelde medicatie die opwarmt gedurende infusie, waardoor luchtbelletjes uit de vloeistof treden in de infuuslijn.

Cadd Solis Vip

Voor de Cadd Solis Vip: Als de luchtdetector ingesteld is op 'uit', verschijnt deze functie niet in het menu. Dat is niet aan te bevelen. Als de luchtdetector is ingesteld op 'aan', kunt u met de optie 'Gevoeligheid luchtdetector' aangeven hoe gevoelig de pomp moet reageren op de aanwezigheid van luchtbelletjes in de lijn. U kunt de gevoeligheid van de pomp op hoog of laag instellen.
Hoge gevoeligheid: Enkele luchtbel > 150 µL.
Verzamelde lucht > 1 mL binnen 15 minuten (nominaal)
Lage gevoeligheid: Enkele luchtbel > 2 mL (2000 µL)
Verzamelde lucht > 2 mL binnen 15 minuten (nominaal)

De vraag**Kun je het toedieningssysteem voor de TPV ook gebruiken om de antibiotica mee toe te dienen?****Antwoord**

Ja dit kan. De TPV infuuslijnen zijn voorzien van een 0.2 µm filter en in principe geschikt voor AB toedieningen.



Accu en batterij vragen

De vraag

De accu gaat niet lang genoeg mee

Bodyguard 323 Colorvision

Fabrikant vermeld dat een volledig opgeladen Bodyguard 323 CV bij een pompstand van 125 ml/u 17 uur mee gaat. Dit is getest met het toedienen van NaCl 0,9%. Zodra de vloeistof meer viskeus (dikker) is, zoals TPV dan kost het meer stroom om dit 'weg te pompen' en gaat de batterij minder lang mee. Onze ervaring is dat een volle accu ongeveer 14 uur meegaat bij een pompstand van 125/u. Is de pompstand hoger? Dan kost dit meer energie en gaat de accu minder lang mee.

De oplossing is om de pomp wanneer het kan aan de netstroom te koppelen. Bijvoorbeeld als de klant in bed ligt. Indien er echt nood is aan meer accuduur (lange dagen naar het ZH voor onderzoek of een uitje), dan kan je hiervoor een 'extended battery' aanbieden. (zie hieronder)

Voor de Bodyguard 323 CV is een Li-Polymeer 3600 mAh extensie batterij mogelijk. **Dat kan interessant zijn bij therapieduur langer dan 12 uur. Deze heeft de dubbele capaciteit van een standaard 1800 mAh accu.** Doordat die accu 'dikker' is dan de standaard accu, past de pomp met deze accu niet meer in de houder. De standaard (1800 mAh) batterij zal in nieuwstaat bij een volledige lading maximaal 17 gebruiksuren lopen bij een infuus- snelheid van 125 ml/uur. De gebruiksuren kunnen variëren afhankelijk van het pompgebruik en/of de conditie van de batterij. Bij hogere infuussnelheden zal de gebruiksduur over het algemeen korter zijn.

Cadd Solis Vip

Algemeen: Naast de interne accu heeft de Cadd Solis Vip de mogelijkheid voor het plaatsen van vier batterijen. Gebruik bij de Cadd Solis Vip geen oplaadbare NiCd- of nikkelmetaalhydride-(NiMH)batterijen. Gebruik geen koolzink ('accu') batterijen.

- Gebruik uitsluitend AA 1,5 volt primaire (niet-oplaadbare) alkalinebatterijen (bijvoorbeeld Duracell® PC1500/MN1500, IEC LR6) of vergelijkbaar. Wij leveren deze standaard mee.
- Gebruik geen nieuwe en eerder gebruikte batterijen naast elkaar omdat dit de tijd kan beïnvloeden voordat er een waarschuwing wordt weergegeven dat de batterijen bijna leeg zijn.
- Neem altijd 4 nieuwe batterijen bij het vervangen van lege batterijen.
- De Cadd Solis oplaadbare batterij worden aanbevolen voor gebruik in de Cadd Solis Vip ambulante infuuspomp.
- De accu/ batterij voor een lange periode in lege staat laten kan de batterij beschadigen. Sluit de pomp op stroom aan via de oplader telkens wanneer het mogelijk is de accu/ batterij op te laden. Berg de pomp niet op met een volledig lege accu/ batterij.

De levensduur van de Cadd Solis Vip is hetzelfde als de Bodyguard 323 CV, dus ongeveer 14 uur bij 125 ml/u.

De vraag

De infuuspomp geeft 1-3 uur eerder aan dat de accu leeg is, terwijl dat eerst pas na bv. 12 uur het geval was

Hoe kan dit?

Een accu zal tijdens de gebruiksduur na verloop van tijd iets van zijn capaciteit verliezen. Daar is niets aan te doen. Dit is als normale batterijslijtage te zien.

Oplossing

Indien de resterende capaciteit na volledig opladen van de accu te ver achterblijft bij de gewenste capaciteit, dient de accu vervangen te worden.

Algemeen

De levensduur van een standaard accu / batterij ligt in de orde van twee jaar bij dagelijks gebruik. Het is verstandig deze iedere 2 jaar, tijdens Periodiek Onderhoud (PO) van de pomp te vervangen om problemen te voorkomen.



De vraag **De pomp geeft aan dat de accu/ batterij niet goed oplaadt**

Algemeen

Controleer of de accu/ batterij(en) juist is geplaatst in de pomp. Controleer of de batterijcontacten schoon zijn. Reinig deze indien noodzakelijk. Controleer of de infuuspomp en/of de lader goed op het lichtnet is aangesloten. Soms is de oplaadkabel niet goed genoeg in de oplader gedrukt. Controleer of de accu/ batterij nog goed is. Deze kan defect zijn en als gevolg daarvan niet meer op te laden. Vervang de accu/ batterij in dat geval.

Instellingsvragen

De vraag **Moet je de accu van de infuuspomp bij het eerste gebruik een keer helemaal leeg laten lopen?**

Antwoord

Voor een lithium-ion-polymeer-accu geldt dat de accu sneller uitgeput raakt wanneer we die iedere keer volledig opladen en ontladen. Ook stijgt de mechanische en thermische belasting wanneer de resterende capaciteit beneden de 30 procent daalt en bij het opladen wanneer men de 70 procent overschrijdt. Je ontziet de accu het meest als zich de beschikbare capaciteit beweegt tussen de 30 en 70 procent. Deze cijfers zijn slechts bedoeld als indicatie. De waarden verschillen naar gelang het type en de kwaliteit van de accu. Vuistregel voor dagelijks gebruik: bij een lage accustand kort opladen en bij een nagenoeg volle accustand afzien van een volgende oplaadbeurt. Haal de accu van het stroomnet als die volledig opgeladen is. Doe je dat niet dan blijft het apparaat **continue stroomstootjes** ontvangen. En dat is op de lange duur funest voor de levensduur van de accu.

N.B.: Bij de Bodyguard 323 CV wordt de accu automatisch geladen als de oplader aangesloten is op de netspanning. Er is ongeveer zes uur tijd nodig om een volledig lege batterij helemaal op te laden.

De vraag **De pomp onthoud het programma niet**

Bodyguard 323 Colorvision

Cadd Solis Vip

Zorg ervoor dat bij instellingen 'Prog. onthouden' op 'ON' staat.

In principe zal het laatst ingegeven programma altijd onthouden worden.

Om dit in te stellen:

- Start de pomp door iets langer dan een seconden op de aan/uit toets te drukken;
- Druk 2 keer op de i+-toets;
- Ga naar 'Verander instellingen' en druk op de 'groene toets';
- Ga met de pijltjes omlaag naar 'Meer' en druk op de groene toets;
- Voer de technische code "901" in en druk op de groene toets.
- Zoek met de pijltjes toetsen 'Prog. Onthouden' en zet dit op 'ON'.

De vraag **De TPV zak is sneller leeg dan het aantal uren dat in de pomp staat ingesteld**

Hoe kan dit?

Er kan sprake zijn van een verkeerde berekening van de toedieningstijd nodig bij de ingestelde snelheid van de pomp. Dit dient (nogmaals) gecontroleerd te worden. Ook kan er sprake zijn van een positieve druk op de infuuszak. Daardoor ontstaat overdruk aan ingaande zijde bij de pomp waardoor er per pompslag meer volume door de pomp heen gaat als dat de pomp berekent. Gevolg is dan dat de zak dan eerder leeg is dan voorzien. Denk aan het te strak verpakken van de TPV infuuszak in een tas.

Oplossing

Zorg ervoor dat er geen druk op de zak wordt uitgeoefend. Dus een tas niet 'onder druk' dichtritsen of tegen de zak leunen. Dat kan bijvoorbeeld gebeuren als de tas te strak op de rug wordt gedragen. Controleer ook of er geen lekkage ergens plaats heeft gevonden waardoor de zak deels leeg is gelopen anders dan door de infuuslijn.