

Hitachi Starboard – USB verbinding

“USB is een vier-aderige seriële bus. Alle gegevens gaan door een bi-directioneel leidingpaar. De twee andere leidingen zijn voor de voedingsspanning van 5 Volt en massa. Een usb-apparaat kan niet willekeurig veel stroom uit de bus betrekken, omdat men daarmee riskeert dat andere aangesloten apparaten zonder stroom komen te zitten. Daarom is het stroomverbruik op de usb-bus aan een aantal regels gebonden en is een rekeneenheid ingesteld – de zogenaamde load – die 100 mA bedraagt. Wat de energieconsumptie betreft zijn er drie soorten apparaten. De eerste twee – de bus-powered apparaten – halen hun stroom uit de usb-bus zelf en mogen slechts een beperkt aantal loads van de host gebruiken. Het eerste type, de low-power apparaten zoals muizen en toetsenborden mogen één load gebruiken. De tweede soort – de high-power apparaten zoals scanners of speakers – mag vijf load-eenheden van 100 mA uit de bus trekken. Het derde type ten slotte – voornamelijk videoapparatuur – zorgt voor zijn eigen stroom, maar belast de bus niettemin met één eenheid.

De root-hub in de pc heeft twee poorten met 500 mA. Wil men meer dan twee usb-apparaten aansluiten dan zijn er weer extra hubs, een soort verdeelkasten, nodig. De hubs zorgen voor de energieverdeling over de apparaten die hun stroom van de bus betrekken, maar kunnen ook stroom aan de bus leveren. Bij het aansluiten van meer dan twee high-power apparaten is dus al een hub nodig die stroom toevoegt. De hubs zijn tot zeven lagen diep op elkaar aan te sluiten. Via deze zogeheten daisy chain methode, kunnen technisch gezien 127 verschillende apparaten op een pc worden aangesloten.”

Bron: <http://www.pc-active.nl/lezersbrieven/10163-usb-stroom.html>

Het Hitachi Starboard valt onder de categorie high-power apparaten en heeft een stroomconsumptie van 500 mA (vijf load-eenheden). Zie de specificaties op pagina 3-8 van de bij het bord geleverde handleiding. De standaard kabellengte van het Hitachi FX-Duo bord vanaf de linker- of rechter onderhoek bedraagt:

- serienummers FXD77-0xxxx: 2,8 meter
- serienummers FXD77-Bxxxx: 5,0 meter

Indien noodzakelijk kan men de kabel tot aan de midden-bovenzijde van het bord loshalen, waardoor ca. 2 meter extra kabellengte ontstaat. Voor het optimaal functioneren van het bord kan de kabel niet zonder versterkers of actieve hub's verlengd worden. Maximale lengte van de USB kabel voor full speed apparaten bedraagt 5,0 meter (zie <http://www.usb.org/about/faq/ans5#q2>).

NB: In de praktijk blijkt dat de maximale kabellengte voor een Hitachi FX-Duo 10 meter bedraagt: standaard kabellengte van het bord + maximaal 1 actieve verlengkabel / hub van 5 meter.

Aandachtspunten bij instabiele USB aansluiting:

- Zijn er teveel apparaten aangesloten op de pc? De root-hub heeft 2 poorten van 500 mA, dat betekent dat er naast het Hitachi bord, maximaal 1 high-power apparaat (bijvoorbeeld een scanner, visualiser of een speakerset) aangesloten kan zijn.

- Zijn andere USB apparaten aangesloten op de “vrije” USB poort van de computer? 1 poort van 500 mA wordt gebruikt door het Hitachi bord, vaak heeft een PC echter meerdere USB aansluitingen op 1 poort van de root-hub. Het aansluiten van bijvoorbeeld een USB muis op dezelfde root-hub waarop het bord is aangesloten geeft problemen.
- Geeft de USB poort van de computer 5V (500 mA) voedingsspanning? Uit de praktijk blijkt dat de spanning op de USB poort op sommige merken computers niet stabiel of lager dan 5V is. De poort kan worden doorgemeten door uw computerleverancier.
- Is de computer aangesloten via een geaard stopcontact? Als dit niet het geval is, kan dit storing opleveren op de USB kabel. Zie ook pagina 1-15 van de bij het bord geleverde gebruiksaanwijzing.
- Is de computer voorzien van USB 2.0 aansluiting?
- Is bij verlengen van de USB kabel gebruik gemaakt van een actieve hub (met eigen netvoeding) of een USB verlengkabel met signaalversterker? Dit is essentieel voor een goede voeding / signaaloverdracht.
- Is bij het verlengen van de USB kabel maximaal 1 USB hub of verlengkabel toegepast? Toepassing van meerdere kabels / hubs achter elkaar zorgt voor een instabiele aansluiting. De verbindingen tussen de kabels dienen goed gefixeerd te worden, om loslaten te voorkomen.
- Is de verlengkabel / hub defect? Dit is eenvoudig te testen door de kabel van het bord rechtstreeks aan te sluiten op de computer, dus zonder verlengkabels. Indien het bord op dat moment correct functioneert, zit het probleem in de verlengkabel / hub.