

Tiedonsiirtoasetukset

Tiedonsiirtoasetuksia joutuu hieman hakemaan kohdalleen jos sinulla ei ole valmiina ohjeita kaikista tarvittavista asetuksista PC:llä ja työstökoneella, tai jos tiedonsiirto ei heti lähde toimimaan tekemilläsi asetuksilla. Tiedonsiirto asetusten saaminen kohdalleen pelkästään kokeilemalla, yrityksen ja erehdyksen kautta on kylläkin mahdollon tehtävä. Lähtökohtana pitäisi olla jotain tietoa työstökoneen ohjauksen kone parametreista joilla asetetaan esim baudinopeus ja stop bittien määrä kättely tyyppi jne. Näitä tietoja pitäisi löytyä työstökoneen ohjauksen manuaaleista. Asetuksia ei välttämättä tarvitse muuttaa työstökoneella mutta ne pitäisi käydä katsomassa, että nähtäisiin mitkä asetukset on laitettu työstökoneella, jolloin tiedetään laittaa samanlaiset asetukset PC:n tiedonsiirto-ohjelmaan.

Tiedonsiirtoasetuksissa ei yleensä ole yhtä ainutta oikeaa asetusta vaan tiedonsiirtoasetukset täytyy vain olla samat sekä PC:llä että työstökoneella, eli sama baudinopeus sama kättelytyyppi ja sama pariteetti ja data- ja stopbittien määrä ym. Pariteetin ja databittien määrän kohdalla vielä sekoittaa asioita se että työstökoneen päässä sama asia saatetaan kertoa aivan eri tavalla esim monessa työstökoneessa voidaan valita ISO tai EIA koodi jolloin ISO koodi vastaa samaa kuin 7 databittia ja Even pariteetti. Myös kannattaa ottaa huomioon että tiedonsiirto kaapelin kytkentä määrää myös mitä kättelyä voi tai pitää käyttää.

Eri tiedonsiirto asetuksia

COM portti	Mihin porttiin tiedonsiirtokaapeli on liitetty.
Baudinopeus	Tiedonsiirtonopeus, nopeus jolla merkit siirtyvät.
Pariteetti	Virheentarkistusbitti. None=Ei, Even=Parillinen, Odd=Pariton,
Databitit	Siirrettävän merkin muodostavien bittien määrä. Useimmiten 7 jos pariteetti Even tai Odd ja 8 jos Pariteetti None.
Stopbitit	Siirrettävän paketin päättävien bittien määrä. Tällä asetuksella ei ole muuta väliä kuin että se on sama molemmissa päissä.
Koodityyppi	Miten siirrettävä merkkietieto on koodattu.

Koodityyppejä ovat:

ASCII	Samanlainen koodaus kuin tietokoneessa.
ISO	Sama kuin ASCII mutta itse koodi sisältää myös Even-pariteettibitin. ts. kun työstökoneelta tulee 8 bittistä ISO koodia ilman pariteettibittiä se voidaan lukea sisään 7 bittisenä ASCII koodina ja 8:s bitti on silloin Even-pariteettibitti. ts asetuksena on 7 databittia ja Even pariteetti. Voidaan toki myös muuntaa ISO koodi tietokoneen käyttämäksi ASCII koodiksi softalla jolloin asetuksena 8 databittia ja None pariteetti.
EIA	Työstökoneissa käytetty omanlainen koodaustapa. Tiedonsiirto ohjelman on EIA:ta käytettäessä osattava muuttaa EIA koodi tietokoneen käyttämäksi ASCII koodiksi. Saattaa olla myös sidoksisa pariteetin kanssa siten että on käytettävä Odd-pariteettia.

Kättelytyyppi Miten tiedonsiirto osapuolet kertovat toisilleen koska lähetys pitää keskeyttää ja koska saa taas jatkaa. Jos ei toimi jää merkkejä pois.

Kättelytyyppejä ovat:

XON/XOFF =softakät. Merkkien avulla tapahtuva kättely, kun vastaanottaja lähettää XOFF-merkin lähettäjä keskeyttää kunnes saa XON-merkin vastaanottajalta. Kaapelissa riittää silloin kolme johtoa; Lähetys, vastaanotto ja sign. maa

RTS/CTS =hardware-kät. Kaapelissa omissa johdoissaan menevien kättelylinjojen avulla tapahtuva kättely. Kun vastaanottaja laittaa kättelylinjan alas, lähettäjä keskeyttää kunnes kättelylinja on taas ylhäällä.

Lisäksi saattaa olla että itse NC-ohjelman lisäksi pitää siirrettävässä tiedossa olla tietyt merkit alussa ja lopussa jolloin ne täytyy asettaa vastaavasti tiedonsiirto-ohjelmassa:

Lähetyksen aloitusmerkki Merkki joka on ensimmäisenä siirrettävässä tiedossa voi olla esim. ASCII 2 tai ASCII 18

Ohjelman aloitusmerkki Merkki joka on ensimmäisenä siirrettävässä NC-ohjelmassa voi olla esim. % (eli ASCII 37) Lähetyksen alussa saattaa kulkea ensin kaikenlaista muutakin tietoa ennen itse NC-ohjelmaa kuten aloitus nolliä ym. ja vasta tämä merkki kertoo että itse NC-ohjelma alkaa tästä.

Ohjelman lopetusmerkki Merkki joka on viimeisenä siirrettävässä NC-ohjelmassa voi olla esim. % (eli ASCII 37) Lähetyksen lopussa saattaa kulkea vielä kaikenlaista muuta tietoa NC-ohjelman jälkeen kuten lopetus nolliä ym. mutta tämä merkki kertoo että itse NC-ohjelma loppuu tähän.

Lähetyksen lopetusmerkki Merkki joka tulee viimeisenä siirrettävässä tiedossa voi olla esim. ASCII 3 tai ASCII 20

Lähetys vai vastaanotto päälle ensin?

RTS/CTS kättelyä käytettäessä ei pitäisi olla väliä laitetaanko ensin lähetys vai vastaanotto päälle, jollei sitten työstökoneessa ole liian lyhyt odotusaika jonka kuluessa pitää vastaanotettavan ohjelman tulla tai annetaan virheilmoitus. Tässä tapauksessa kannattaa laittaa PC ensin lähettämään ja vasta sitten työstökone vastaanottamaan.

Kun käytetään XON/XOFF kättelyä, tiedonsiirto-ohjelmissa voidaan useimmiten määrätä jos halutaan tiedonsiirto ohjelman odottavan XON-kättelymerkkiä, ennen kuin NC-ohjelma lähetetään työstökoneelle. Tämä on kätevää siinä mielessä että kun PC:llä on esim. saatu tehtyä NC-ohjelma valmiiksi, voidaan PC:n tiedonsiirto-ohjelma laittaa samantien lähettämään se työstökoneelle ja vasta sitten tarvitsee mennä työstökoneelle ja laittaa siinä vastaanotto päälle. Ei tarvitse kävellä edestakaisin PC:n ja työstökoneen väliä laittamassa ensin työstökone vastaanottamaan ja sitten takaisin PC:lle laittamassa tiedonsiirto-ohjelma lähettämään. Nyt kuitenkin täytyy muistaa että kun tiedonsiirto-ohjelma on asetettu niin että se odottaa kättelymerkkiä ennen kuin se lähettää niin silloin ei voi laittaa työstökoneetta ensin vastaan ottamaan ja vasta sitten tiedonsiirto-ohjelmaa lähettämään. Tämä sen vuoksi että työstökone lähettää XON-kättelymerkin ainoastaan juuri silloin kun se laitetaan vastaanottamaan. Silloin tietenkin jos tällaista kättelymerkin odotusta ei ole tiedonsiirto-ohjelmassa asetettu ja käytetään XON/XOFF kättelyä pitää työstökoneessa olla aina ensin vastaanotto päällä ennenkuin NC-ohjelma lähetetään PC:ltä.

Ylipitkän NC-ohjelman ajo

Joissain työstökoneen ohjauksissa on mahdollista ajaa ylipitkää ohjelmaa, ts. työstökoneella voidaan ajaa NC-ohjelma vaikka se olisi niin pitkä ettei se mahdu NC-koneen muistiin. Tällöin NC-

ohjelmaa ei lueta ensin muistiin ja suoriteta sen jälkeen sieltä, kuten normaalipituuisilla NC-ohjelmilla, vaan sitä suoritetaan samaan aikaan kun sitä luetaan. Tällöin NC-ohjelman siirto kestää yhtäkauan kuin sen ajo. Se että onko tämä mahdollista vai ei ja minkälaisen tiedonsiirto-ohjelman se vaatii, riippuu työstökoneen ohjauksesta. Asiaa voi tiedustella koneen myyjältä tai maahantuojalta.

Useimmiten aivan tavallinen tiedonsiirto-ohjelma riittää PC:llä kunhan työstökone osaa ajaa ylipitkää NC-ohjelmaa. Näin esim. ohjauksilla: Fanuc, Fadal, Siemens, Phillips. Ainakin Fanucilla on kuitenkin paras käyttää XON/XOFF-kättelyä kun ajetaan ylipitkää NC-ohjelmaa.

Jotkut työstökoneen ohjaukset taas vaativat ylipitkän NC-ohjelman ajoon aivan omanlaisen tiedonsiirto-ohjelman joka tukee ohjauksen omaa tiedonsiirtoprotokollaa Näin esim. ohjauksilla: Mazak, Heidenhain (ks. Heidenhain tiedonsiirto-ohje).

Testaus

Kun tiedonsiirtoasetuksia aletaan hakea kohdalleen ja testaamaan tiedonsiirtoa kannattaa ensin yrittää vastaanottaa PC:lle työstökoneelta NC-ohjelma ja vasta kun se onnistuu voi yrittää lähettää PC:ltä työstökoneelle. Tällöin voi lähettää saman NC-ohjelman takaisin PC:ltä työstökoneelle, jolloin voidaan olla varmoja siitä että itse NC-ohjelman muodossa ei ole vikaa.

Kannattaa ensin yrittää vastaanottaa PC:lle senkin vuoksi että PC ei yleensä ole läheskään yhtä tarkka vastaan otettavan tiedon oikeellisuudesta, joten näet PC:n päästä paljon helpommin että tulee työstökoneelta mitään ulos ja pystyt katselemaan vastaanotettua NC-ohjelmaa vaikka sen sisältö olisi vielä vääränlaista. Työstökone taas yleensä lopettaa vastaan otton ja antaa virheilmoituksen heti kun lähetetyssä tiedossa on virheitä. Toisaalta työstökone ei välttämättä näytä mitenkään että sille tulee mitään tietoa sisään ennen kuin se on saanut jonkin tietyn ohjelman aloitus merkin. Eli työstökoneen päässä ei pysty paljon näkemään sinne tulevaa ohjelmaa ennen kuin tiedonsiirto toimii oikein ja siten tiedonsiirtoasetuksien hakeminen kohdalleen työstökoneella on paljon vaikeampaa.

Kun tiedonsiirtoasetuksia haetaan kohdalleen ja vastaanotetaan PC:lle työstökoneelta NC-ohjelmaa niin kannattaa ensin laittaa tiedonsiirto-ohjelman asetuksista pois aloitus- ja lopetusmerkkiasetukset ja muut suodattimet että saadaan tieto sisään täysin sellaisenaan.

Nyt jos PC:lle vastaanotettu NC-ohjelma on väärän näköistä voidaan siinä olevista virheistä päätellä mikä on mahdollisesti vikana:

- Jos työstökoneelta ei tule mitään NC-ohjelmaa PC:lle vaikka PC:n tiedonsiirto-ohjelman asetuksista on laitettu pois kaikki aloitus- ja lopetusmerkkiasetukset ja muut suodattimet voidaan epäillä että tiedon siirto yhteys on poikki jostain kohdasta; Joko itse tiedonsiirtokaapeli on rikki tai väärin kytketty tai se on laitettu väärään porttiin tai portin valinta-asetus on väärin PC:n tai työstökoneen puolella. Viimeisenä vaihto ehtona myös itse RS-portti voi olla rikki jommassa kummassa päässä. PC:llä on yleensä kaksi porttia jolloin voi kokeilla myös toisella. PC:llä saattaa myös portit olla merkitty väärinpäin eli COM1 on merkitty COM2:ksi ja päinvastoin.
- Jos NC-ohjelma on täysin väärin se saattaa johtua väärästä baudi nopeudesta. Myös jos kaapeli on väärin kytketty (Se on kytketty ristiin kun sen pitäisi olla suoraan kytketty tai päin vastoin) saattaa PC:lle tulla jotain täysin väärä merkkejä vaikka yleensä siinä tapauksessa ei tule mitään.
- Jos NC-ohjelma on osittain oikein mutta siinä on täysin sattumanvaraisesti väärä merkkejä seassa se saattaa johtua verkkovirran aiheuttamista häiriöistä tai siitä että kaapeli on liian pitkä. Katso toinen ohje - Tiedonsiirtokaapeli.
- Jos NC-ohjelma on osittain oikein mutta siinä on säännönmukaisesti jotkut merkit oikein ja toiset taas aina samalla tavalla väärin (esim X aina I). Tämä voi johtua virheellisestä pariteetti-asetuksesta. Tai virheellisestä koodityypin asetuksesta (ISO EIA)

Kun lähetettäessä PC:ltä työstökoneelle päin, pidemmistä NC-ohjelmista jää pois merkkejä se viittaa ongelmiin kättelyssä. Työstökone saattaa tällöin myös antaa virheilmoituksen että on tapahtunut vastaanottopuskurin ylivuoto.

Kun lähetettäessä PC:ltä työstökoneelle päin, työstökone antaa virheilmoituksen väärästä NC-ohjelman muodosta tai että on tapahtunut vastaanottopuskurin ylivuoto. Tämä voi johtua paitsi siitä että NC-ohjelman muodossa on jotain väärin tai että kättely ei toimi, myös siitä jos verkkovirta aiheuttaa häiriöitä. Verkkovirran häiriöt muodostavat häiriösignaalia jonka vastaanottava laite tulkitsee tulleiksi merkeiksi. Nämä merkithän ovat mitä sattuu, jolloin työstökone antaa virheilmoituksen että NC-ohjelman muoto on väärin. Samoin häiriösignaalista johtuvat merkit tulevat vastaanottopuskuriin vaikka kättely ei sitä sallisi jolloin vastaanottopuskuri vuotaa yli.