

Seriell kommunikasjon

RS-232, EIA232, com-port.

Dette grensesnittet er meget gammelt (1960), og var det eneste serielle grensesnittet fram til Ethernet (~1980->2000) og USB kom (1996). Dette grensesnittet var alltid tilstede på datamaskiner. Gradvis begynte USB å ta over, men helt fram til begynnelsen av 2000 tallet kunne man finne RS-232 på datamaskiner. Nå er både USB og Ethernet standard på datamaskiner (de fleste), og RS-232 finner man ikke.

Imidlertid er det masse utstyr som bruker RS-232. Skal man koble slikt utstyr til sin datamaskin i dag, må man ha en overgang, f.eks fra USB til RS-232.

Pga den lange tiden som RS-232 har eksistert, og at den i lang tid var enerådende som et serielt grensesnitt, er det masse utstyr som har dette grensesnittet. Nytt utstyr i dag vil nok ikke bruke RS-232, men du skal ikke så langt tilbake i tid for å finne utstyr med dette grensesnittet. Det er derfor viktig å kjenne noe til RS-232.

RS-232 ble spesifisert av standardiseringsorganet EIA (Electronic Industries Association) i 1960. Utgave C av RS-232 kom i 1969, og har navnet RS-232-C. Navnet kunne også være EIA-232. EIA sluttet å eksistere i 2011. Det er TIA (Telecommunications Industry Association) som nå har standarden. Den siste utgaven fra 2012 er TIA-232-F



Den største bruken av RS-232 var når en PC skulle koble seg til dataressurser og internet. Dette var før det var vanlig med private LAN og faste internet-linjer (som f.eks. ADSL). Dette var også før mobiltelefoner ble brukt for å koble seg til. Stort sett den

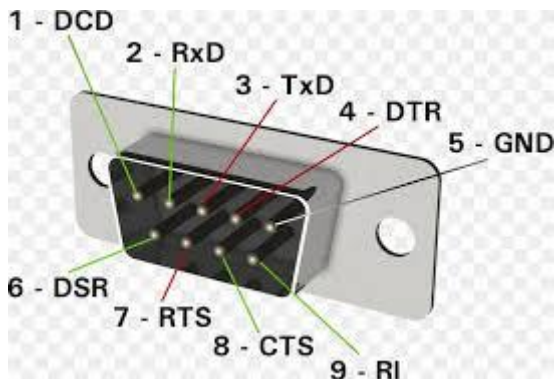
RS232 25 Pin

Pin	Signal
Pin 2	TXD
Pin 3	RXD
Pin 4	RTS
Pin 5	CTS
Pin 6	DSR
Pin 7	GND
Pin 8	DCD
Pin 20	DTR
Pin 22	RI

RS232 Pinout (25 Pin Male)

eneste muligheten til å koble seg til (f.eks) internet var via telefonnettet. Fasttelefon hadde alle, og de var tilkoblet telefonnettet. Dette nettet var laget for samtale, og virket i frekvensområdet 300 Hz til 3400 Hz. Alle signaler som skulle bruke telefonnettet, måtte være i frekvensområdet 300 til 3400 Hz. Et datasignal var ikke i dette frekvensområdet, så derfor måtte det brukes modem. Det gjør om datasignalene slik at de kommer i det riktige frekvensområdet.

Den første RS-232 brukte en 25 pins D-sub kontakt. Imidlertid var det bare 9 av disse 25 pinnene på kontakten som ble mest brukt. Derfor ble det laget en 9 pins utgave. Den kontakten var mindre, fordi det var mindre pinner på den. Denne ble fort den kontakten som ble brukt.

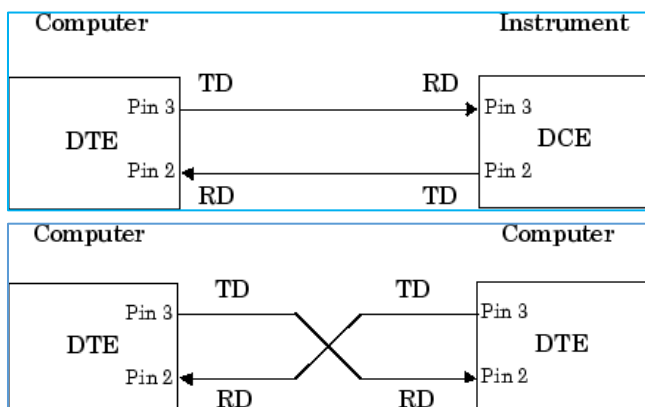


I tillegg til datasignalet, TxD og RxD, var det noen styresignaler. De var der pga modemmet. Noen modem, og annet kommunikasjonsutstyr, hadde bare mulighet til et en sendte ad gangen. Det kunne ikke sendes data i begge retninger, på samme linje, samtidig. En slik overføring ble kalt halv dupleks overføring. Noen andre modem, og annet kommunikasjonsutstyr, hadde mulighet til å sende data i begge retninger, samtidig. En slik overføring ble kalt full dupleks overføring.

Simplex, halv dupleks og full dupleks.

I en simpleks dataoverføring kan det bare sendes data en retning. I en halv dupleks dataoverføring kan det sendes data i begge retningene, men ikke samtidig. I en full dupleks dataoverføring kan det sendes data i begge retninger samtidig.

Signalene RTS (Request To Send) og CTS (Clear To Send) styrer hvem som kan sende, ved halv dupleks overføring. Hvis RS232 bruker full dupleks overføring er RTS og CTS aktivt på hele tiden. DTR (Data Terminal Ready) og DSR (Data Set Ready) er på hvis kommunikasjonsforbindelsen er klar. DCD (Data Carrier Detect) indikerte om det var et signal tilstede fra den andre siden.



En sender må kobles til en mottager. På en PC ble TxD koblet til pinne 3. På modemsiden ble pinne 3 koblet til RxD. Da kunne en en-til-en kabel brukes. En PC er et DTE utstyr. Et modem er et DCE utstyr.

RS-232 er i utgangspunktet et «dårlig» grensesnitt. Originalutgaven spesifiserte maks datahastighet på 20 kbit/s, og maks avstand på 20 m. IEA kom etter hvert med nye og bedre standarder; RS-422, RS-423 og RS-449. Noe datautstyr ble laget med disse, men RS-232 var for dominerende i marked, slik at de slo aldri helt an.

På RS-232 ble det mest brukt **asynkron dataoverføring**. Com-porten (RS-232) på en PC måtte settes opp med datahastigheten som skulle brukes, og dataformatet på byten. Man kunne velge antall databit, fra 5 til 8, en eller to stopbit, og om det skulle brukes paritetsbit. Paritetsbit ble brukt til å kontrollere om det var bitfeil i byten. Hvis man skulle bruke paritetsbit, kunne man velge om det skulle være Even eller Odd paritet.

Even paritet vil si at paritetsbiten får en verdi slik at antall 1'ere i byten blir et like tall, f.eks 0, 2, 4, 6 eller 8. Odd paritet vil si at paritetsbiten får en verdi slik at antall 1'ere i byten blir et odd tall, f.eks 1, 3, 5 eller 7

Oppsettet på comporten kunne f.eks skrives 8N1. Det betyr 8 databit, ingen paritetsbit og en stoppbit. Hvis det stod 7E2, var det 7 databit, Even paritet og to stoppbit.

RS-232 kunne også brukes til synkron dataoverføring. Da var det 25-pins kontakten som ble brukt, fordi her var det tilkoblinger for klokkesignal. Encoderen og decoderen var i DCE utstyret. Det ble brukt i mer profesjonelt utstyr, og i forbindelse med at det etter hvert ble laget andre nett enn telefonnettet. Her kunne også datahastigheten bli mye større.

Disse nye (i begynnelsen av 80-tallet) datanettene hadde mye bedre kvalitet enn et telefonnett, og ble brukt innen profesjonell overføring. F.eks mellom banker, og større datasentre osv.

Serial, som man finner på noe utstyr, f.eks Cisco, er egentlig et slikt grensesnitt. I begynnelsen av 80-årene var det sjelden at datautstyr hadde Ethernet. Men de hadde kanskje en slik synkron forbindelse til omverdenen.

