

## Något om SPC-diagram – 'Exempel A'

**Bakgrund.** För många år sedan levererade Ericssons mönsterkortfabrik mönsterkort till en f.d. Televerket-depå.

Mönsterkorten var dubbelsidiga med sk. genompläterade hål, dvs de borrade hålen var förkopprade så att en signal kunde skickas till kortets andra sida (det går ju inte att ha frametsade korsande ledare på en sida).

Generellt antogs pläteringen vara en svag punkt. Om t.ex. det inneslutits vatten bakom hålväggen skulle förkoppringen 'explodera' vid efterföljande upphettning och lödning.

För att kontrollera kvaliteten måste man göra en förstörande mätning (isärsågning och ingjutning) och för typiska SPC-diagram rekommenderas en provgrupp (ett sampel) bestå av 5-6 mätningar. Men en ingjutning tar tid och kostar ett förstört mönsterkort. Därför lät man provgruppen (ingjutningen) bestå av 6 hål tätt intill varandra (delning 2.54 mm).

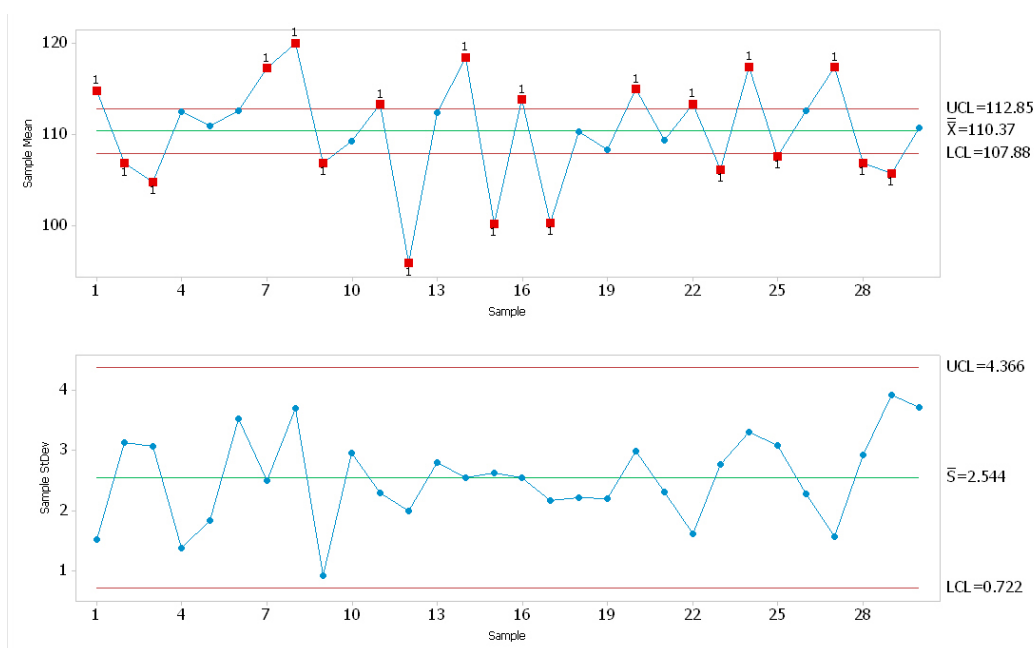
Det är ganska uppenbart att variationen mellan hålen är väldigt liten, kanske bara mätfelet, medan variationen mellan korten är större.

Detta felaktiga agerande ger ett SPC-diagram där punkterna i medelvärdesdiagrammet tycks variera långt över det framräknade gränserna. Men dessa gränser är baserade på en felaktig skattning av variationen.

### Diagrammen

Inom praktiskt kvalitetsarbete framhävs s.k. SPC-diagram. Vanligtvis är det flera olika diagram t.ex. histogram som ingår i begreppet men oftast avses ett diagram med tid på X-axeln och något mätresultat på Y-axeln.

Avsikten är att se om processen, oftast en tillverkningsprocess, endast uppvisar slumpmässig variation dvs inga trender, plötsliga medelvärdesförändringar, e.d.



## Kommentar

Exemplet visar att innan man tolkar ett diagram, speciellt om det tycks visa exceptionellt konstigt uppförande, bör man se till att förutsättningarna är uppfyllda.

Det är naturligtvis svårt att avgöra vad Televerket borde gjort. Att t.ex. låta ett sampel bestå av 5-6 olika kort, och dessutom 20-30 sampel, skulle betyda att mer eller mindre alla kort i leveransen skulle offras.

I vissa konstruktioner av mönsterkort fanns det en provbit på vare kort som kunde bryta ut och användas men antagligen hade det varit bättre att besöka fabriken laboratorium och titta på mätningar i processen och andra kvalitetsprocedurer.

(Labbet gjorde dagligen många ingjutningar och uppmätningar av Cu-tjockleken i hålen).

Se också info under knappen [Skillnad EX A, Ex B].

