

Innehåll

Förord	5
1 Bakgrund	7
1.1 Osäkerhetsbegreppet	7
1.2 Operatorer och osäkerhet	13
2 Mätosäkerhetsanalys – Teori	17
2.1 Inledning.....	17
2.2 Normalfördelning.....	19
2.3 Rektangulär fördelning	20
2.4 Triangulär fördelning.....	21
2.5 Addition av osäkerhetskomponenter	22
2.6 Känslighetsfaktorer	23
3 Exempelsamling handmätton.....	27
3.1 Kalibrering av mikrometer 0 – 25 mm med passbitar	27
3.2 Kalibrering av ett skjutmått.....	31
3.3 Mätningens osäkerhet i verkstaden	32
3.4 Sammanställning för mätning med skjutmått 0 – 150 mm, upplösning 0,05 mm	33
3.5 Mätning av diameter med handmätton	34
3.6 Tvåpunktsmätning med hållindikator	35
3.7 Mätning med trepunktsmikrometer	39
4 Mätning med koordinatmätmaskin	43
4.1 Allmänt.....	43
4.2 Mätosäkerhetsberäkning kalibrering CMM.....	50
4.3 Kalibrering av referensringar med koordinatmätmaskin	58
5 Mätosäkerheter i relation till specifikationer.....	65
6 Jämföra mätresultat med beaktande av mätosäkerhet	73
6.1 Inledning.....	73
6.2 Beräkning av E_N -tal.....	73
6.3 Kan metoden med E_N -tal användas när mätosäkerhetsanalyser saknas?	77
7 Mätosäkerhet och spårbarhet	79
7.1 Historik om metern	79
7.2 Spårbarhetsbegreppet	79
8 Andra metoder att hantera mätosäkerhet.....	81
8.1 Mätsystemanalys med repeterbarhets- och reproducerbarhetsstudier	81
Bilaga A – Begrepp och definitioner.....	87
Bilaga B – ISO/GPS-standarder som anger mätosäkerhetsfaktorer	93
Bilaga C – Referenser.....	95