

# Form & läge, webb

Lär dig om form- och lägetoleranser i ISO- standard genom självstudier på internet

## Vem har nytta av att gå kursen?

Du som behöver inblick i skrivsätt och tolkning av form- och lägetoleranser enligt ISO-standard. Du kanske arbetar som konstruktör, mätmaskinsoperatör, kvalitetstekniker, produktionstekniker eller beredare. Innehållet i kursen är värdefullt även för dig som arbetar med försäljning och inköp.

## Därför bör du gå kursen!

Kunskapen är nödvändig för dig som arbetar i en roll där du skapar eller läser och tolkar form- och lägetoleranskrav på ritningar.

## Det här får du lära dig

Du får en övergripande inblick i form- och lägetoleranser beskrivna i olika ISO-standarder. Steg för steg får du lära dig vad toleranskraven innebär och hur de skrivs på ritning. Det är grundkunskaper som bland annat mättekniker, konstruktörer, produktionstekniker och kontrollberedare behöver.

## Kurslängd

Kursen omfattar en till två dagar beroende på dina förkunskaper och hur snabbt du arbetar.

## Kursmaterial

Kursmaterialet nås via en webbportal och är tillgängligt efter personlig inloggning. Kursen är tillgänglig under tolv veckor efter att du fått dina inloggningsuppgifter.

## Genomförande

Kursen är en webbkurs som du genomför på egen hand. Du arbetar i den takt som passar dig på tider som passar dig. Kursen inleds med ett diagnostiskt prov, och du arbetar sedan vidare med kapitelindelade självstudier. Efter att du har utfört slutprov med godkänt resultat skriver du själv ut ditt kursintyg.



## Korta Fakta

### Målgrupp

De som behöver inblick i form- och lägetoleranser, till exempel konstruktörer, beredare, produktionstekniker, mätmaskinsoperatörer, inköpare och försäljare.

### Kursmål

Att ge inblick i standarder för form- och lägetoleranser, skrivsätt och vad kraven innebär.

### Förkunskaper

Grundläggande kunskaper i ritningsläsning, datorvana.

### Övrigt:

För att genomföra kursen behöver du tillgång till en dator och internet.

### Pris:

4 300 SEK exkl. moms.

### Ytterligare Information:

Kontakta oss på telefon 016-16 08 05 eller via e-post: [training.se@hexagon.com](mailto:training.se@hexagon.com)

# Form & läge, webb

## Kursinnehåll

Nedan visas överskådlig kursindelning och innehåll. Till varje kapitel finns ett kunskapstest, så att du kan kontrollera hur mycket du har lärt dig, och därefter antingen repetera eller gå vidare till nästa kapitel.

Efter att du har genomfört slutprov med godkänt resultat skriver du själv ut ditt kursintyg.

### Diagnostiskt prov

### Introduktionsavsnitt, form- och lägetoleranser

- historik
- filosofi och funktion i GPS, geometrisk produktspecifikation
- ISO-standarder som beskriver GPS, form- och lägetoleranser

### Form och Läge – termer och symboler

- hur krav anges på ritning
- dimensionstoleranser

### Mätning med mätmaskin

- mätmaskinen som kontrollutrustning, hur skiljer den sig gentemot handmät don, tolkar och fixturer?

### Formtoleranser

(rakhet, planhet, rundhet, cylindricitet, profilform, ytform)

- om de olika kraven
- toleransområdets utformning
- hur kravet kan utvärderas

### Hexagon

SE-631 81 Eskilstuna, Sweden  
Visiting address: Filargatan 3, SE-632 29  
tel: +46 16 16 08 00  
info.se@hexagon.com  
tel: +46 16 16 08 05  
training.se@hexagon.com

| [hexagonmi.com](http://hexagonmi.com)

### Referenser

- hur referenser anges på ritning
- hur referenser används vid utvärdering

### Riktningstoleranser

(parallellitet, vinkelräthet, vinkelriktighet, profilform och ytform)

- om de olika kraven
- toleransområdets utformning
- hur referenselement används för kraven
- hur kraven kan utvärderas

### Lägetoleranser

(koncentricitet, koaxialitet, lägerriktighet, profilläge, ytläge, symmetri)

- om de olika kraven
- toleransområdets utformning
- hur referenselement används för kraven
- hur kraven kan utvärderas

### Kasttoleranser

- om olika kastkrav och vad de innebär
- toleransområdets utformning
- hur referenselement används för kraven
- hur kraven kan utvärderas

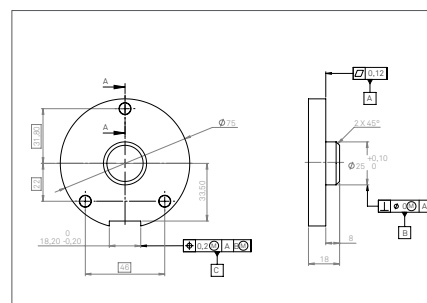
### Måttjämkning

- grunder och begrepp för måttjämkning
- exempel på tillämpningar

### Slutprov



| Tolerans | Egenskap                            | Symbol | Referens behövs |
|----------|-------------------------------------|--------|-----------------|
| Form     | Rakhet                              | —      | Nej             |
|          | Planhet                             | ▭      | Nej             |
|          | Rundhet                             | ○      | Nej             |
|          | Cylindricitet                       | ∅      | Nej             |
|          | Profilform                          | ∩      | Nej             |
| Riktning | Ytform                              | ∩      | Nej             |
|          | Parallellitet                       | //     | Ja              |
|          | Vinkelräthet                        | ⊥      | Ja              |
|          | Vinkelriktighet                     | ∠      | Ja              |
| Läge     | Profilform                          | ∩      | Ja              |
|          | Ytform                              | ∩      | Ja              |
|          | Lägerriktighet                      | ⊕      | Ja eller nej    |
|          | Koncentricitet (för centrumpunkter) | ⊙      | Ja              |
|          | Koaxialitet för centrumlinjer       | ⊙      | Ja              |
|          | Symmetri                            | ≡      | Ja              |
| Kast     | Profillägg                          | ∩      | Ja              |
|          | Ytläge                              | ∩      | Ja              |
|          | (Cirkulärt) kast                    | ∠      | Ja              |
|          | Totalkast                           | ∠      | Ja              |



Hexagon är ett världsledande företag inom sensorer, mjukvara och autonoma teknologier. Vi sätter data i arbete i syfte att öka effektivitet, produktivitet och kvalitet i lösningar för tillverkningsindustrin, infrastruktur, säkerhet och mobilitet.

Våra teknologier gör ekosystem i städer och produktion mer uppkopplade och autonoma vilket bidrar till en skalbar och hållbar framtid.

Hexagons division Manufacturing Intelligence erbjuder lösningar baserade på data som kommer från konstruktion, teknik, produktion och mätteknik i syfte att göra tillverkning smartare. Se [hexagonmi.com](http://hexagonmi.com) för mer information.

Läs mer om Hexagon (Nasdaq Stockholm: HEXA B) på [hexagon.com](http://hexagon.com) och följ oss på [@HexagonAB](https://twitter.com/HexagonAB).