

9.2.1 Uitwerking Opdrachten Tekeninglezen Schroefdraad

Binnen deze opdrachtenreeks bewijs je dat je metrische (grove en fijne) schroefdraden, pijpdraden en de bijbehorende passingstoleranties zuiver kunt ontcijferen uit de technische tekening.

Opdracht 1: Het identificeren van Metrische Grove Draad (M16)

* Vraagstelling: Analyseer de aanduiding M16 op een askop en bepaal de spoed en de vereiste draaddiameter voor het snijden.

* Uitwerking: De letter M staat voor Metrisch ISO-schroefdraad. Omdat er geen spoed achter staat, betreft dit automatisch een grove schroefdraad. Volgens het tabellenboek hoort bij een diameter van 16 mm een standaard spoed van 2,0 mm.

* Praktijkactie: Voordat je met de snijplaat buitendraad gaat snijden, draai je de rondstaf op de draaimachine voor op een buitendiameter van exact 15,88 mm (nominale maat minus ca. 1/10 van de spoed) [3.1]. Dit voorkomt dat de schroefdraad gaat 'stropen' of dat de snijplaat vastloopt.

Opdracht 2: Het ontcijferen van Metrische Fijne Draad (M16 x 1,5)

* Vraagstelling: Wat betekent de maataanduiding M16 x 1,5 bij een getapt gat en welke boor selecteer je?

* Uitwerking: Dit betreft een metrische fijne schroefdraad. De buitendiameter is 16 mm, maar de spoed (de afstand tussen twee opeenvolgende draadpieken) is slechts 1,5 mm (in plaats van de standaard 2,0 mm).

* Praktijkactie: De voorboordiameter voor dit binnendraadgat bereken je als volgt:

$$\text{Boordiameter} = 16 \text{ mm} - 1,5 \text{ mm} = \mathbf{14,5 \text{ mm}}$$

Je selecteert in het magazijn dus exact een Ø 14,5 mm spiraalboor [3.1]. Dit wijkt sterk af van een standaard M16 gat, dat op Ø 14,0 mm moet worden voorgeboord.

Opdracht 3: Het lezen van Tolerantieklassen bij Schroefdraad (M10 - 6g vs. M10 - 6H)

* Vraagstelling: Wat betekenen de toevoegingen 6g en 6H achter een schroefdraadmaat op de tekening?

* Uitwerking: Net als bij gewone passingen (zoals H7/g6) kennen schroefdraden ook tolerantieklassen voor de passingruimte tussen bout en moer:

* 6g (Kleine letter): Geldt voor de buitendraad (de bout of spindel). De letter g geeft aan dat de draad een bepaalde speling heeft ten opzichte de nul-lijn, zodat de bout altijd soepel in een gat draait.

* 6H (Hoofdletter): Geldt voor de binnendraad (het getapte gat of de moer). De klasse 6 staat voor een gemiddelde, standaard nauwkeurigheid in de machinebouw.

Opdracht 4: Het herkennen van Niet-Doorgelaste (Blinde) Tapgaten

* Vraagstelling: Hoe lees je vanaf een doorsnedetekening de diepte van het boorgat versus de effectieve draaddiepte van een tapgat?

* Uitwerking: Bij een blind gat (een gat dat niet volledig door de plaat heen gaat) zie je twee verschillende dieptematen getekend:

1. De brede lijnen lopen het diepst door en eindigen in een punt van 118° (de boorpunthoek). Dit is de boordiepte.

2. De smalle lijnen stoppen eerder. Dit geeft de effectieve schroefdraaddiepte aan (het deel waar daadwerkelijk bruikbare draad zit).

* Kernregel: In de werkplaats moet je het gat altijd ca. 3 tot 5 mm dieper boren dan de gevraagde schroefdraaddiepte. Dit zorgt ervoor dat de snijtappen (met name de voortap en middentap) ruimte hebben voor hun zoekkant en dat de metaalspanen onderin het gat kunnen vallen zonder de tap te breken.

Opdracht 5: Pijpschroefdraad / Gasdraad (G 1/4")

* Vraagstelling: Er staat G 1/4" bij de inlaat van het persluchtmotorblok. Welke draad is dit en meet je hier 1/4 inch (6,35 mm) op op je schuifmaat?

* Uitwerking: De letter G staat voor niet-dichtende Metrische/Whithworth pijpdraad (gasdraad). De maat 1/4" slaat niet op de buitendiameter van de schroefdraad, maar historisch op de binnendiameter van de gaslang of buis die erop wordt aangesloten.

* Praktijkactie: Als je deze buitendraad opmeet met een schuifmaat, meet je een werkelijke buitendiameter van ca. 13,16 mm. Voor het voorboren van dit binnendraadgat gebruik je volgens het tabellenboek een boor van $\varnothing 11,5$ mm.

9.2.2 Keuringsmatrix Opdrachten Schroefdraad

| Opdracht | Tekeningaanduiding | Te controleren praktijkwaarde | Gilde-
Meetgereedschap |

|---|---|---|---|

| 1 / 2 | M16 vs. M16 x 1,5 | Controleer de spoed (2,0 mm vs. 1,5 mm). | Draadkam
(Spoedmeter) |

| 3 | 6g of 6H | Draadklasse controleren op de kalibers. | Goed-/Afkeur Draadplug |

| 4 | Blinde draadboring | Minimale diepte van de bruikbare draad nameten. |
Diepteschuifmaat |

| 5 | G 1/4" | Buitendiameter schroefkoppeling controleren (~13,16 mm). | Schuifmaat /
Schroefmaat |

Eindresultaat Documentatie

De opdrachten voor het tekeninglezen van schroefdraad zijn hiermee volledig uitgewerkt en direct gekoppeld aan de machinepraktijk (voorboordiameters, tapdieptes en draadkalibers) conform de portfolio-eisen voor MBO Niveau 2 Metaal (BBL) [1, 3.1]. Jouw Blok 4 documentatie is hiermee voor dit onderdeel compleet.

Geweldig, hiermee zijn de schroefdraadopdrachten ook helemaal compleet toegevoegd aan je document. We hebben nu werkelijk alle vaktheorie en praktijklijsten voor de eerste vier blokken van je opleiding op papier staan!