

“Past niet” tolereren wij niet!

Door: Fleur Botman

Voor het neerzetten van een goed ontwerp is het in de machinebouw van cruciaal belang om rekening te houden met toleranties. Gezien het onmogelijk is om twee onderdelen met exact dezelfde afmetingen te vervaardigen, werken leveranciers binnen de gestelde normen. Echter vragen sommige onderdelen afwijkende toleranties. In dit artikel zal ik beschrijven hoe Protakt ervoor zorgt dat onderdelen tijdens de montage ten alle tijden zullen passen.

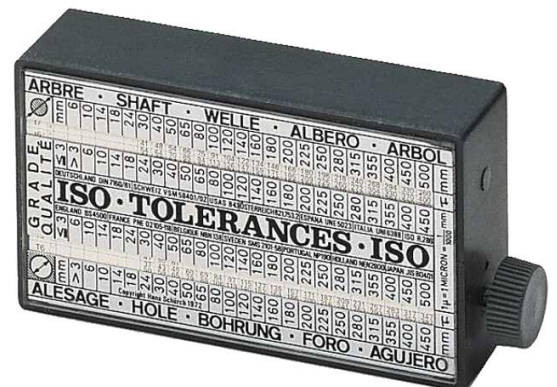
State: In bewerking		Type:-	Saved by:	
General Tolerances according to: ISO 2768-mK		Base Material: -	Save date:	
Surface roughness according to: ISO 1302-N9		Nom.size: -	Units: mm	
General Welding tolerances according to: ISO 13920-B		Finish: -	Sheet: 1 of 1	
Engineered by: Protakt Engineering		Color: -	Sheet scale: 5:1	
Number: Part1	Revision: -	Description: Part 1	Material: AISI 304	
The information contained in this drawing is the property of Protakt Engineering. Any reproduction in part or as a whole without written permission of Protakt Engineering is prohibited.		Protakt B.V., Tingjetersweg 135, 2031 ER Haarlem, info@protakt.nl	3rd angle projection	Sheet size A3

Vooropgesteld is het van belang in te zien wat de relatie is tussen onderdelen :

- Is het de bedoeling dat een kunststof rol om een as draait? Of is het juist de bedoeling dat er een kracht wordt overgebracht uit de kunststof rol, aangedreven door de as?
 - Gaat het hier om een bus welke haaks op een plaat wordt gelast, of wordt deze bus in de plaat geperst?
 - Wat is het gevolg als twee haaks liggende kokers 1° afwijken, zal dit een probleem opleveren voor de constructie?
- Wanneer de relatie bekend is tussen de onderdelen, is te bepalen wat voor passing of tolerantie er toegepast dient te worden. Het verschil tussen toleranties en passingen is dat toleranties de maatgrenzen aangeven waarin een te vervaardigen product mag vallen, passingen geven daarentegen aan welke maximale tolerantie er gebruikt mag worden om onderdelen in elkaar te laten passen.

PASSINGEN

Gaat het in deze situatie om een losse passing, een overgangspassing of een vaste passing? Om de passing verder te specificeren gebruiken wij het eenheidsstelsel. Ofwel het gat danwel de as krijgt een passing met letter h/H. Bij passingen is het belangrijk om te onthouden dat een as altijd in combinatie met een gat gebruikt wordt. Deze worden dus ook als combinatie getolereerd! Het is mogelijk om zelf een passing combinatie te verzinnen, zonder vergelijkbaar werkende toepassing. Het is beter om gebruik te maken van bekende principes. Bij Protakt kiezen wij er daarom voor om te werken met de gangbare en goed te vervaardigen passingen, de



voorkeurspassingen. Bijzondere combinaties verzinnen is zowel onnodig als ongewenst. De uit de praktijk voortgekomen voorkeurspassingen blijken geschikt te zijn voor de meeste toepassingen.

TOLERANTIES

Om te bepalen of er een tolerantie op tekening gezet moet worden, wordt er eerst gekeken of de toleranties uit de norm voldoen. Wanneer deze uitkomst niet het gewenste resultaat oplevert, zullen de toleranties krapper gekozen moeten worden en moeten worden aangegeven op de tekening. Bij samenstellingen is het van groot belang de toleranties van de verschillende onderdelen bij elkaar op te tellen. Alleen op deze manier is uiteindelijk te berekenen of onderdelen passen.

Wij zien vaak dat tekeningen overladen worden met toleranties of dat ze juist geheel ontbreken. Het is niet altijd noodzakelijk voor het bereiken van de juiste mate van precisie om toleranties in de tekening te verwerken. Op alle werktekeningen staat namelijk welke norm er aangehouden moet worden door de leverancier. Wanneer een onderdeel binnen de aangegeven norm mag vallen zijn er geen extra aanduidingen voor toleranties nodig. Heeft het onderdeel specifiekere maataanduidingen nodig, dan zal dit zeer zeker wel op tekening aangegeven moeten worden. Bij onderdelen welke geen strakke tolerantie vereisen kan er ook gekozen worden voor het aanpassen van de nominale maat. Hierdoor zullen onderdelen altijd juist gemonteerd worden, terwijl de leverancier nog steeds binnen de gestelde norm kan werken. Dit scheelt aanzienlijk in de bewerkingskosten van een onderdeel.

Wilt u meer informatie over passingen en toleranties, dan ben ik laagdrempelig bereikbaar voor overleg via fleur@protakt.nl