

Nederlandse norm

NEN-EN-ISO 2692

(nl)

Geometrische productspecificatie (GPS) -
Geometrische toleranties - Maximum-
materiaaleis (MMR), minimum-materiaaleis
(LMR) en reciprociteitseis (RPR)
(ISO 2692:2006, IDT)

Geometrical product specifications (GPS) -
Geometrical tolerancing - Maximum material
requirement (MMR), least material requirement
(LMR) and reciprocity requirement (RPR)
(ISO 2692:2006, IDT)

Vervangt NEN-EN-ISO 2692:2002 Ontw.;
NEN-ISO 2692:1990;
NEN-ISO 2692:1990/A1:1998

ICS 01.100.20; 17.040.10
januari 2007

Dit document bevat de vertaling in het Nederlands van de Europese norm EN ISO 2692:2006. De Europese norm EN ISO 2692:2006 heeft de status van Nederlandse norm.

Normcommissie 341 091 "Productiegeometrie"

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor veeveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprerecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

ICS 01.100.20

Nederlandse versie

Geometrische productspecificaties (GPS) – Geometrische toleranties – Maximum-materiaaleis (MMR), minimum-materiaaleis (LMR) en reciprociteitseis (RPR) (ISO 2692:2006)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Form- und Lagetolerierung – Maximum-Material-Bedingung (MMR), Minimum-Material-Bedingung (LMR) und Reziprozitätsbedingung (RPR) (ISO 2692:2006)

Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Maximum material requirement (MMR), least material requirement (LMR) and reciprocity requirement (RPR) (ISO 2692:2006)

Spécification géométrique des produits (GPS) – Tolérencement géométrique – Exigence du maximum de matière (MMR), exigence du minimum de matière (LMR) et exigence de réciprocité (RPR) (ISO 2692:2006)

Deze norm is de Nederlandse versie van de Europese norm EN ISO 2692:2006. Hij is vertaald door NEN. Hij heeft dezelfde status als de officiële versies.

Deze Europese norm is door de CEN aangenomen op 25 november 2006.

De CEN-leden zijn verplicht zich te houden aan het huishoudelijk reglement van de CEN/CENELEC, waarin is vastgelegd onder welke voorwaarden aan deze Europese norm, zonder veranderingen, de status van nationale norm moet worden gegeven. Bijgewerkte lijsten van en bibliografische gegevens betreffende zulke nationale normen kunnen op aanvraag worden verkregen bij het centrale secretariaat en bij elk CEN-lid.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels en Frans). Een versie in een andere taal, die onder verantwoordelijkheid van een CEN-lid in zijn landstaat is gemaakt en die is aangemeld bij het centrale secretariaat, heeft dezelfde status als de officiële versies.

Leden van de CEN zijn de nationale normalisatie-organisaties van België, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

CEN

Europese Commissie voor Normalisatie

Europäisches Komitee für Normung

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Centraal Secretariaat: Rue de Stassart 36, B-1050 Brussel

(blanco)

Voorbereid
Preview

Inhoud

Voorwoord.....	4
Inleiding	5
1 Onderwerp en toepassingsgebied	7
2 Normatieve verwijzingen	7
3 Termen en definities	7
4 Maximum-materiaaleis, MMR en minimum-materiaaleis, LMR.....	11
4.1 Algemeen	11
4.2 Maximum-materiaaleis (MMR)	11
4.3 Minimum-materiaaleis, LMR	13
5 Reciprociteitseis, RPR.....	15
5.1 Algemeen	15
5.2 Reciprociteitseis en maximum-materiaaleis.....	15
5.3 Reciprociteitseis en minimum-materiaaleis.....	15
Bijlage A (informatief) Voorbeelden van tolerantie met \mathbb{M}, \mathbb{L} en \mathbb{R}.....	16
Bijlage B (informatief) Begrippenschema.....	45
Bijlage C (informatief) Verband met de GPS-matrix	46
Bibliografie.....	47

Preview

Copyright

Voorwoord

Dit document (EN ISO 2692:2006) is opgesteld door de Technische Commissie ISO/TC 213 "Dimensional and geometrical product specifications and verification", in samenwerking met de Technische Commissie CEN/TC 290 "Dimensional and geometrical product specifications and verification" waarvan het secretariaat door AFNOR wordt gevoerd.

Aan deze Europese norm moet uiterlijk in juni 2007 de status van nationale norm worden gegeven, door publicatie van een identieke tekst of door bekrachtiging, en strijdige nationale normen moeten uiterlijk in juni 2007 worden ingetrokken.

Volgens het huishoudelijk reglement van de CEN/CENELEC zijn de normalisatie-instituten van de volgende landen verplicht deze Europese norm in te voeren: België, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

Verklaring van bekrachtiging

De tekst van ISO 2692:2006 is zonder enige wijziging door CEN aangenomen als EN ISO 2692:2006.

Copyright
Preview

Inleiding

0.1 Algemeen

Deze internationale norm is een norm voor Geometrische productspecificatie (GPS) en moet worden beschouwd als een algemene GPS-norm (zie ISO/TR 14638). Hij heeft invloed op de schakels 1, 2 en 3 van de reeks normen voor maat van lineaire “maatelementen” en vorm, richting of plaats van afgeleide elementen die betrekking hebben op “maatelementen”.

Meer gedetailleerde informatie over het verband tussen deze internationale norm en de GPS-matrix is te vinden in bijlage C.

Deze internationale norm omvat enkele vaak voorkomende praktijkgevallen van werkstukken bij ontwerp en tolerantie. De “maximum-materiaaleis”, MMR, heeft betrekking op “samenstelbaarheid”, de “minimum-materiaaleis”, LMR, heeft bijvoorbeeld betrekking op de “minimale wanddikte” van een onderdeel. Elk van deze eisen (MMR en LMR) combineert twee onafhankelijke tolerantie-eisen tot één gezamenlijke eis, die een meer accurate weerspiegeling is van de bedoelde functie van het werkstuk. In bepaalde gevallen kan bij zowel MMR als LMR de “reciprociteitseis”, RPR, worden toegevoegd.

0.2 Informatie over de maximum-materiaaleis, MMR

Het samenstellen van onderdelen hangt af van het gecombineerde effect van:

- a) de maat (van een of meer benaderde maatelementen), en
- b) de geometrische afwijking van de (benaderde) elementen en hun afgeleide elementen, zoals het boutgatenpatroon in twee flenzen en de bevestigingsbouten.

De kleinste speling na montage treedt op indien elk van de paringselementen zijn maximum-materiaalmaat heeft (bijv. de grootste boutmaat en de kleinste gatmaat) en indien de geometrische afwijkingen (bijv. de vorm-, richting- en plaatsafwijkingen) van de maatelementen en hun afgeleide elementen (middenlijn of middenvlak) ook het grootst zijn. Speling na montage neemt toe tot een maximum indien de maten van de samengestelde maatelementen het meest afwijken van hun maximum-materiaalmaat (bijv. kleinste boutmaat en de grootste gatmaat) en indien de geometrische afwijkingen (bijv. de vorm-, richting- en plaatsafwijkingen) van de maatelementen en hun afgeleide elementen nul zijn. Daaruit volgt dat indien de maten van een paringsonderdeel nog niet hun maximum-materiaalmaat hebben bereikt, de opgegeven geometrische tolerantie van de maatelementen en hun afgeleide elementen mag worden vergroot zonder de samenstelling met het andere onderdeel in gevaar te brengen.

Deze samenstellingsfunctie wordt gewaarborgd door de maximum-materiaaleis. De gezamenlijke eis wordt op tekeningen aangeduid met het symbool M .

0.3 Informatie over de minimum-materiaaleis, LMR

De minimum-materiaaleis is ontwikkeld om, bijvoorbeeld, de minimale wanddikte ter voorkoming van breuk (als gevolg van druk in een buis), of de maximale breedte van een reeks gleuven enz., te waarborgen. Dit wordt op tekeningen aangeduid met het symbool L . De minimum-materiaaleis wordt ook gekenmerkt door een gezamenlijke eis voor de maat van een maatelement, de geometrische afwijking van het maatelement (vormafwijkingen) en de plaats van zijn afgeleide element.

0.4 Informatie over de reciprociteitseis, RPR

De reciprociteitseis is een aanvullende eis, die samen met de maximum-materiaaleis en de minimum-materiaaleis mag worden gebruikt in gevallen waar het is toegelaten – rekening houdend met de functie van de getolereerde elementen – de maattolerantie te vergroten indien de geometrische afwijking van het gerealiseerde werkstuk niet volledig gebruik maakt van, respectievelijk, de denkbeeldige maximum-materiaaltoestand of de denkbeeldige minimum-materiaaltoestand.

De reciprociteitseis wordt op tekening aangeduid met het symbool ®.

0.5 Algemene informatie over terminologie en figuren

De terminologie en tolereringsconcepten in deze internationale norm zijn in overeenstemming gebracht met de GPS-terminologie, met name in ISO 286-1:1988, ISO 14405, ISO 14660-1:1999, ISO 14660-2:1999 en ISO/TS 17450-1:2005.

Preview

Geometrische productspecificaties (GPS) – Geometrische toleranties – Maximum-materiaaleis (MMR), minimum-materiaaleis (LMR) en reciprociteitseis (RPR)

1 Onderwerp en toepassingsgebied

Deze internationale norm definieert de maximum-materiaaleis, de minimum-materiaaleis en de reciprociteitseis, en legt hun toepassing vast.

Deze eisen worden toegepast om bepaalde functies van werkstukken te waarborgen waarbij maat en geometrie van elkaar afhankelijk zijn, bijv. voor de functionaliteit van samengestelde onderdelen (voor de maximum-materiaaleis), en van de minimale wanddikte (voor de minimum-materiaaleis). De maximum-materiaaleis en de minimum-materiaaleis worden echter ook toegepast om aan andere functionele eisen te voldoen.

2 Normatieve verwijzingen

De volgende documenten waarnaar wordt verwezen, zijn onmisbaar voor de toepassing van dit document. Bij gedateerde verwijzingen is alleen de aangehaalde versie van toepassing. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

ISO 286-1:1988	<i>ISO system of limits and fits – Part 1: Bases of tolerances, deviations and fits</i>
ISO 1101:2004	<i>Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out</i>
ISO 5459:– ¹⁾	<i>Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Datums and datum-systems</i>
ISO 14405:– ²⁾	<i>Geometrical product specifications (GPS) – Dimensional tolerancing – Linear sizes</i>
ISO 14660-1:1999	<i>Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical features – Part 1: General terms and definitions</i>
ISO 14660-2:1999	<i>Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical features – Part 2: Extracted median line of a cylinder and a cone, extracted median surface, local size of an extracted feature</i>
ISO/TS 17450-1:2005	<i>Geometrical product specifications (GPS) – General concepts – Part 1: Model for geometrical specification and verification</i>

3 Termen en definities

Voor de toepassing van dit document zijn de termen en definities in ISO 286-1:1988, ISO 14405:–, ISO 14660-1:1999, ISO 14660-2:1999, ISO/TS 17450-1:2005 en de volgende van toepassing.

3.1

maatelement

geometrische vorm, die wordt gedefinieerd door een lengte- of hoekmaat

[ISO 14660-1:1999]

1) Nog te publiceren (Herziening van ISO 5459:1981).

2) Nog te publiceren.

Bestelformulier

NEN

Stuur naar:

NEN Uitgeverij
t.a.v. afdeling Marketing
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft

NEN Uitgeverij

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

___ ex. NEN-EN-ISO 2692:2007 nl Geometrische productspecificatie (GPS) - € 171.47
Geometrische toleranties - Maximum-materiaaleis (MMR), minimum-
materiaaleis (LMR) en reciprociteits-eis (RPR)

Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via
www.nen.nl/normshop

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v. O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer BTW nummer

Postbus / Adres

Postcode Plaats

Telefoon Fax

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode Plaats

Datum Handtekening

Stel uw vraag aan
Klantenservice via:

[@NEN_webcare](https://twitter.com/NEN_webcare)

Retourneren

Fax: (015) 2 690 271
E-mail: marketing@nen.nl
Post: NEN Uitgeverij,
t.a.v. afdeling Marketing
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft
(geen postzegel nodig).

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2014, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon (015) 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.