



SIS - Standardiseringskommissionen i Sverige

Handläggande organ

SMS, SVERIGES MEKANSTANDARDISERING

## SVENSK STANDARD SS-ISO 2768-1

Fastställt

Utgåva

Sida

Registrering

1990-10-17 1

1 (8)

SMS reg 12.37

SIS FASTSTÄLLER OCH UTGER SVENSK STANDARD SAMT SÄLJER NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA STANDARDPUBLIKATIONER ©

### Toleranser – Generella toleranser – Del 1: Toleranser för linjära mått och vinkelmått utan direkta toleransangivelser

Denna standard utgörs av den engelska versionen av den internationell standarden ISO 2768-1:1989 med svensk översättning.

Bilagan ingår inte i den egentliga standarden, men ger information om standardens bakgrund.

Denna standard ersätter SMS 715 (SMS reg 12.37).

Följande dokument, som åberopas i denna standard, är överförda till svenska standarder:

- |               |   |
|---------------|---|
| ISO 8015:1985 | = SS-ISO 8015, utg 1 (SMS reg 1.64), Ritningsregler – Toleranser – Grundläggande princip vid toleransbestämning, E + Sv |
| ISO 8062:1984 | = SS-ISO 8062, utg 1, (SMS reg 5.35), Gjutgods – System för dimensionstoleranser, E + Sv                                |

E betecknar engelsk text, Sv svensk.

### General tolerances – Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications

This standard consists of the English version of the International Standard ISO 2768-1:1989 with a Swedish translation.

The annex does not form an integral part of the standard, but gives information about the background of the standard.

The standard replaces the Swedish standard SMS 715.

The following documents, referred to in this standard, have been adopted in Swedish standards:

E indicates English text, Sv Swedish text.

## Orientering

Alla formelement hos maskindelar har en storlek och en geometrisk form. För storleksavvikelser och avvikelser från de geometriska egenskaperna (form, riktning och läge) krävs gränser, vars överskridande medför att maskindelens funktion försämras.

Toleranssättningen på ritningen bör vara så fullständig att den garanterar att mått och geometri hos alla element är bestämda, dvs ingenting skall vara underförstått eller lämnat åt verkstadens eller kontrollavdelningens avgörande.

Användandet av generella toleranser för mått och geometri gör att man lättare kan garantera, att denna förutsättning uppfyllts.

### Svensk kommentar

Enligt den syn på toleransbestämning som vanligtvis råder inom verkstadsindustrin är det viktigt att understryka att lämplig klass (lämpliga klasser) för generella toleranser skall användas när värdena ifråga motsvarar normal verkstadspraxis. Erfordras snävare gränser, eller om större avvikelser tillåts, skall toleranser sättas ut direkt på ritningen.

## 1 Omfattning

Denna del av ISO 2768 avser att förenkla ritningsangivning och specificerar generella toleranser för linjära mått och vinkelmått utan direkta toleransangivelser i fyra toleransklasser.

ANM 1 — Bakgrundsidéerna till generell toleranssättning av linjära mått och vinkelmått beskrivs i bilaga A.

Standarden gäller för mått hos detaljer av metalliska material som formas genom avskiljande bearbetning eller som formas av plåt.

ANM

2 Dessa toleranser kan vara användbara även för andra material än metalliska.

3 Motsvarande internationella standarder finns eller är planerade, se t ex ISO 8062<sup>1)</sup> för gjutgods.

Denna del av ISO 2768 gäller endast för följande mått som inte har någon direkt toleransangivelse:

- a) linjära mått (t ex yttermått, innermått, ansatsmått, diametrar, radier, avstånd, yttre radier och fashöjder för brutna kanter);
- b) vinkelmått, inklusive vinkelmått som vanligen inte anges, t ex räta vinklar (90), om inte referens är gjord till ISO 2768-2, eller vinklar på likformiga polygoner;
- c) linjära mått och vinkelmått som erhållits vid bearbetning av sammansatta delar.

1) ISO 8062:1984, Gjutgods — System för dimensionstoleranser.

## Introduction

All features on component parts always have a size and a geometrical shape. For the deviation of size and for the deviations of the geometrical characteristics (form, orientation and location) the function of the part requires limitations which, when exceeded, impair this function.

The tolerancing on the drawing should be complete to ensure that the elements of size and geometry of all features are controlled, i.e. nothing shall be implied or left to judgement in the workshop or in the inspection department.

The use of general tolerances for size and geometry simplifies the task of ensuring that this prerequisite is met.

### Swedish comment

According to the most common approach regarding tolerancing within the mechanical industry, it is important to underline the suitable class (classes) for general tolerances should be used only when the values in question correspond to the customary workshop accuracy. If tighter limits are required, or if larger deviations are permitted, the tolerances should be indicated directly on the drawing.

## 1 Scope

This part of ISO 2768 is intended to simplify drawing indications and it specifies general tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications in four tolerance classes.

NOTE 1 – The concepts behind the general tolerancing of linear and angular dimensions are described in annex A.

It applies to the dimensions of parts that are produced by metal removal or parts that are formed from sheet metal.

### NOTES

2 These tolerances maybe suitable for use with materials other than metal.

3 Parallel International Standards exist or are planned, e.g. see ISO 8062<sup>1)</sup> for castings.

This part of ISO 2768 only applies for the following dimensions which do not have an individual tolerance indication:

- a) linear dimensions (e.g. external sizes, internal sizes, step sizes, diameters, radii, distances, external radii and chamfer heights for broken edges);
- b) angular dimensions, including angular dimensions usually not indicated, e.g. right angles (90), unless reference to ISO 2768-2 is made, or angles of uniform polygons;
- c) linear and angular dimensions produced by machining assembled parts.

1) ISO 8062 : 1984, Castings – System of dimensional tolerances.

Standarden gäller inte för följande mått:

- a) linjära mått och vinkelmått som täcks genom hänvisning till andra standarder för generella toleranser;
- b) hjälpmått som anges inom parentes;
- c) teoretiskt exakta mått som anges inom rektangulära ramar.

## 2 Allmänt

När toleransklass skall väljas måste man beakta den noggrannhetsnivå som respektive företag normalt klarar av. Om snävare toleranser krävs eller om vidare toleranser tillåts och är mer ekonomiskt betingade för varje individuellt element, skall sådana toleranser anges direkt vid aktuellt mått.

Generella toleranser för linjära mått och vinkelmått gäller när ritningar eller tillhörande specifikationer hänvisar till denna del av ISO 2768 i enlighet med avsnitt 4 och 5. Om generella toleranser för andra processer specificerade i andra internationella standarder förekommer, skall hänvisning till dessa göras på ritningar eller tillhörande specifikationer. För ett mått mellan en obearbetad och en bearbetad yta, exempelvis på gjutna eller smidda delar, för vilket ingen egen tolerans är direkt angiven gäller den större av de två ifrågakommande generella toleranserna t ex för gjutgods, se ISO 8062<sup>1)</sup>.

## 3 Bindande referenser

I standarden hänvisas till följande standarder, innehållande krav som även utgör krav i denna del av ISO 2768. Vid tiden för utgivningen gällde de utgåvor som anges. Standarder revideras ibland och parter som gör upp avtal baserade på denna del av ISO 2768 uppmanas att undersöka möjligheten att tillämpa de senaste utgåvorna av nedan angivna standarder. IEC- och ISO-medlemmar tillhandahåller förteckningar över gällande internationell standarder.

ISO 2768-2:1989, *General tolerances – Part 2: Geometrical tolerances for features without individual tolerance indications.*

ISO 8015: 1985, *Technical drawings – Fundamental tolerancing principle.*

## 4 Generella toleranser

### 4.1 Linjära mått

Generella toleranser för linjära mått anges i tabell 1 och 2.

It does not apply for the following dimensions:

- reference to other standards on general tolerances;
- b) auxiliary dimensions indicated in brackets;
  - c) theoretically exact dimensions indicated in rectangular frames.

## 2 General

When selecting the tolerance class, the respective customary workshop accuracy has to be taken into consideration. If smaller tolerances are required or larger tolerances are permissible and more economical for any individual feature, such tolerances should be indicated adjacent to the relevant nominal dimension(s).

General tolerances for linear and angular dimensions apply when drawings or associated specifications refer to this part of ISO 2768 in accordance with clauses 4 and 5. If there are general tolerances for other processes, as specified in other international Standards, reference shall be made to them on the drawings or associated specifications. For a dimension between an unfinished and a finished surface, e.g. of cast or forged parts, for which no individual tolerance is directly indicated, the larger of the two general tolerances in question applies, e.g. for castings, see ISO 8062<sup>1)</sup>.

## 3 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO 2768. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of ISO 2768 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

## 4 General tolerances

### 4.1 Linear dimensions

General tolerances for linear dimensions are given in tables 1 and 2.

1) ISO 8062:1984, *Gjutgods — System för dimensionstoleranser.*

1) ISO 8062: 1984, *Castings – System of dimensional tolerances.*

Tabell 1 – Tillåtna avvikelser för linjära mått med undantag för brutna kanter (yttre radier och fashöjder, se tabell 2)

Table 1 – Permissible deviations for linear dimensions except for broken edges (external radii and chamfer heights, see table 2)

Värden i mm  
Values in millimetres

Toleransklass Tolerance class		Tillåtna avvikelser för basmåttsovråde Permissible deviations for basic size range							
Beteckning Designation	Beskrivning Description	0,5 <sup>1)</sup> t o m up to 3	över over 3 t o m up to 6	över over 6 t o m up to 30	över over 30 t o m up to 120	över over 120 t o m up to 400	över over 400 t o m up to 1 000	över over 1 000 t o m up to 2 000	över over 2 000 t o m up to 4 000
f	fin fine	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	—
m	medel medium	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
c	grov coarse	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4
v	mycket grov very coarse	—	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8

1) För basmått under 0,5 mm skall avvikelserna anges vid aktuellt basmått.  
For nominal sizes below 0,5 mm, the deviations shall be indicated adjacent to the relevant nominal size(s).

## Svenskt tillägg

Denna del av tabell 1 ingår inte i ISO 2768 – 1 utan är enbart ett svenskt tillägg.

## Swedish addition

This part of table 1 is not included in ISO 2768-1; it is a Swedish addition only.

Tabell 1 (forts)  
Table 1 (continued)

Värden i mm  
Values in millimetres

Toleransklass Tolerance class		Tillåtna avvikelser för basmåttsovråde Permissible deviations for basic size range			
Beteckning Designation	Beskrivning Description	4 000 t o m up to 8 000	över over 8 000 t o m up to 12 000	över over 12 000 t o m up to 16 000	över over 16 000 t o m up to 20 000
f	fin fine	—	—	—	—
m	medel medium	± 3	± 4	± 5	± 6
c	grov coarse	± 5	± 6	± 7	± 8
v	mycket grov very coarse	± 8	± 10	± 12	± 12

Tabell 2 – Tillåtna avvikelser för brutna kanter (yttre radier och fashöjder)  
Table 2 – Permissible deviations for broken edges (external radii and chamfer heights)

Värden i mm  
Values in millimetres

Toleransklass Tolerance class		Tillåtna avvikelser för basmåttssområde Permissible deviations for basic size range		
Beteckning Designation	Beskrivning Description	0,5 <sup>1)</sup> t o m 3 up to 3	över 3 t o m 6 over 3 up to 6	över 6 over 6
f	fin fine	± 0,2	± 0,5	± 1
m	medel medium			
c	grov coarse	± 0,4	± 1	± 2
v	mycket grov very coarse			
1) För basmått under 0,5 mm skall avvikelserna anges vid aktuellt basmått. For nominal sizes below 0,5 mm, the deviations shall be indicated adjacent to the relevant nominal size(s).				

#### 4.2 Vinkelmått

Generella toleranser som specificeras i vinkelenheter bestämmer enbart den generella riktningen för linjer eller linjeelement på ytor och inte deras formavvikelser.

Den generella riktningen för en linje erhållen från den aktuella ytan, är riktningen för kontaktlinjen med ideal geometrisk form. Det största avståndet mellan kontaktlinjen och den aktuella linjen skall ha minsta möjliga värde (se ISO 8015).

Tillåtna avvikelser för vinkelmått ges i tabell 3.

#### 4.2 Angular dimensions

General tolerances specified in angular units control only the general orientation of lines or line elements of surfaces, but not their form deviations.

The general orientation of the line derived from the actual surface is the orientation of the contacting line of ideal geometrical form. The maximum distance between the contacting line and the actual line shall be the least possible value (see ISO 8015).

The permissible deviations of angular dimensions are given in table 3.

Tabell 3 – Tillåtna avvikelser för vinkelmått  
Table 3 – Permissible deviations of angular dimensions

Toleransklass Tolerance class		Tillåtna avvikelser för nedanstående längdområden i mm på den kortare sidan av den aktuella vinkeln Permissible deviations for ranges of lengths in millimetres of the shorter side of the angle concerned				
Beteckning Designation	Beskrivning Description	t o m 10 up to 10	över 10 t o m 50 over 10 up to 50	över 50 t o m 120 over 50 up to 120	över 120 t o m 400 over 120 up to 400	över 400 over 400
f	fin fine	± 1°	± 0°30'	± 0°20'	± 0°10'	± 0°5'
m	medel medium					
c	grov coarse	± 1°30'	± 1°	± 0°30'	± 0°15'	± 0°10'
v	mycket grov very coarse	± 3°	± 2°	± 1°	± 0°30'	± 0°20'

## 5 Ritningsangivning

Om generella toleranser enligt denna del av ISO 2768 skall tillämpas, skall följande information anges inom eller nära huvudfältet:

- a) "ISO 2768";
- b) toleransklass enligt denna del av ISO 2768.

### EXEMPEL

ISO 2768-m

## 6 Kassation

Om inte annat fastställts skall, för arbetsstycken som överskrider angiven generell tolerans, överskridandet inte leda till automatisk kassation; förutsatt att arbetsstyckets tillförlitlighet och funktionsduglighet inte ifrågasätts (se avsnitt A.4).

## 5 Indications on drawings

If general tolerances in accordance with this part of ISO 2768 shall apply, the following information shall be indicated in or near the title block:

- a) "ISO 2768";
- b) the tolerance class in accordance with this part of ISO 2768.

### EXAMPLE

ISO 2768-m

## 6 Rejection

Unless otherwise stated, workplaces exceeding the general tolerance shall not lead to automatic rejection provided that the ability of the workpiece to function is not impaired (see clause A.4).