

Ritningsinformation

Hantering av ritning

Ritningen är Swedrive AB:s egendom och får inte användas på något sätt som kan vara till skada för företagets intressen. Den får heller inte spridas eller delas vidare utan godkännande av Swedrive AB.

Revisioner

För att ritningen skall utgöra ett godkänt tillverkningsunderlag skall den aktuella revisionen vara granskad och godkänd.

Vid all tillverkning av komponenter skall revisionsnummer framgå i beställningsunderlaget.

Revisionsnumret ska överensstämma med ritningens revisionsnummer för att ritningen ska vara godkänd som tillverkningsunderlag.

Ritningsangivelser

Längst upp på ritningens högra sida finns ett antal generella krav som gäller då inga andra toleranskrav av samma typ har angetts direkt på ritningen.

- "Tolerances except as stated ISO 2768-_"
 - Generella måttoleranser enligt ISO-standarden SS-ISO 2768-1 (se tabeller nedan). Standarden i sin helhet kan införskaffas via länken nedan.
<https://www.sis.se/produkter/metrologi-och-matning-fysikaliska-fenomen/langd-och-vinkelmatning/toleranser-och-passningar/ssiso27681/>
- "Surface finish except as stated Ra_"
 - Generellt utvärderas ytjämnhet med det aritmetiska medelvärdet, Ra-värdet.
 - Kontroll av ytjämnhet kan ske genom känsel och jämförelse med ytnormal alternativt genom mätning (optisk eller med nålspets).
- "Metric threads except as stated: SS-ISO 965/1-5 6g/6H"
 - För utvändiga gängor gäller generellt toleransen 6g och för invändiga gängor 6H. Standarden i kan införskaffas via länken nedan
<https://www.sis.se/produkter/mechaniska-system-och-komponenter/gangor/metriska-gangor/ssiso96512015/>
- "Sizes with ISO-code tolerances: SIZE ISO-14405(E)"
 - Förvalsregeln för en dimensionstolerans på storleksmått (hål, axlar och urtag) enligt SS-ISO-14405 är utvärdering genom tvåpunktsmätning. Swedrive frångår denna regel genom att låta enveloppkravet användas som förvald utvärderingsmetod **för alla storleksmått med ISO-kod-toleranser** (h7, G8, P6 etc.). Enveloppkravet innebär krav på perfekt form vid max materialmått och definieras i SS-EN ISO 8015:2011. Standarden i sin helhet kan införskaffas via länken nedan.
<https://www.sis.se/produkter/terminologi-och-dokumentation/ritteknik/regler-for-maskinritningar/ssenis0801520112/>
 - Utvärdering av enveloppkrav görs lämpligen enligt Taylors princip.
- "Break all sharp edges"

- Alla kanter ska, om inget annat sägs, vara brutna och fria från grader.
- "Rules for evalutaion: KI-02"
 - För generella regler om hur mått och övriga krav som ställs på ritningen skall uttydas gäller instruktionen KI-02.

Tabeller med generella toleranser enligt ISO 2768-1:

Tillåtna avvikelser för linjära mått, med undantag för brutna kanter. Mått i mm.

Toleransklass		0,5 tom 3	(3) tom 6	(6) tom 30	(30) tom 120	(120) tom 400	(400) tom 1000	(1000) tom 2000	(2000) tom 4000
f	Fin	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	-
m	Medel	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2
c	Grov	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	±4
v	Mycket grov	-	±0,5	±1	±1,5	±2,5	±4	±6	±8

Tillåtna avvikelser för brutna kanter (yttre radier och faser). Mått i mm.

Toleransklass		0,5 tom 3	3 tom 6	över 6
f	Fin	±0,2	±0,5	±1
m	Medel	±0,2	±0,5	±1
c	Grov	±0,4	±1	±2
v	Mycket grov	±0,4	±1	±2

Tillåtna avvikelser för vinkelmått

Toleransklass		tom 10	(10) tom 50	(50) tom 120	(120) tom 400	över 400
f	Fin	±1°	±0°30'	±0°20'	±0°10'	±0°5'
m	Medel					
c	Grov	±1°30'	±1°	±0°30'	±0°15'	±0°10'
v	Mycket grov	±3°	±2°	±1°	±0°30'	±0°20'

Drawing information

Usage of drawing

All rights to this drawing are reserved for Swedrive AB and the drawing must not be used in any way that can harm the interests of the company. It may not be spread or forwarded without approval from Swedrive AB.

Revisions

The current revision of the drawing must be checked and approved to be valid for production.

The current revision number of a component shall always be noted in the order specification. The revision number in the order specification must also correlate with the revision number on the drawing for the drawing to be valid for production.

Notes on the drawing

In the upper right corner of the drawing there is a list of general requirements which applies when no contrary tolerance or requirement has been specified on the drawing.

- "Tolerances except as stated ISO 2768-_"
 - General dimension tolerances according to ISO-standard SS-ISO 2768-1 (see chart below). The standard can be bought by following the link below.
<https://www.sis.se/produkter/metrologi-och-matning-fysikaliska-fenomen/langd-och-vinkelmatning/toleranser-och-passningar/ssiso27681/>
- "Surface finish except as stated Ra_"
 - Surface roughness shall be evaluated with the arithmetical mean value, Ra-value.
 - Verification of the surface roughness can be performed by tactile testing and comparing with a surface roughness standard comparative or by measuring (optically or with needle).
- "Metric threads except as stated: SS-ISO 965/1-5 6g/6H"
 - For external threads the general tolerance is 6g and for internal threads 6H. The standard can be bought by following the link below.
<https://www.sis.se/produkter/mekaniska-system-och-komponenter/gangor/metriska-gangor/ssiso96512015/>
- "Sizes with ISO-code tolerances: SIZE ISO-14405 (E)"
 - The default way of evaluating sizes (holes, shafts and notches) according to SS-ISO-14405 is by measure between two points. Swedrive depart from this rule by choosing the envelope principle as default evaluation method for all size dimensions with ISO-code tolerances (h7, G8, P6 etc.). The envelope principle means the requirement of perfect shape at maximum material condition and is defined in SS-EN ISO 8015:2011. The standard can be bought by following the link below.
<https://www.sis.se/produkter/terminologi-och-dokumentation/ritteknik/regler-for-maskinritningar/sseniso801520112/>
 - Evaluation of the envelope requirement is preferably made by using Taylor's principle.
- "Break all sharp edges"

- All edges shall, if nothing else is specified on the drawing, be broken and free from burr.
- "Rules for evaluation: KI-02"
 - For general rules about how measurements and other requirements shall be interpreted, the instruction KI-02 applies.

Charts with general tolerances according to ISO 2768-1:

Allowable deviations for linear measurements, except from broken edges. Measurements in mm.

Tolerance class		0,5 Up to 3	(3) Up to 6	(6) Up to 30	(30) Up to 120	(120) Up to 400	(400) Up to 1000	(1000) Up to 2000	(2000) Up to 4000
f	Fine	±0,05	±0,05	±0,1	±0,15	±0,2	±0,3	±0,5	-
m	Medium	±0,1	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2
c	Coarse	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2	±3	±4
v	Very coarse	-	±0,5	±1	±1,5	±2,5	±4	±6	±8

Allowable deviations for broken edges (outer radii and chamfers). Measurements in mm.

Tolerance class		0,5 Up to 3	3 Up to 6	over 6
f	Fine	±0,2	±0,5	±1
m	Medium	±0,2	±0,5	±1
c	Coarse	±0,4	±1	±2
v	Very coarse	±0,4	±1	±2

Allowable deviations for angular dimensions

Tolerance class		Up to 10	(10) Up to 50	(50) Up to 120	(120) Up to 400	over 400
f	Fine	±1°	±0°30'	±0°20'	±0°10'	±0°5'
m	Medium					
c	Coarse	±1°30'	±1°	±0°30'	±0°15'	±0°10'
v	Very coarse	±3°	±2°	±1°	±0°30'	±0°20'