

See dokument on EVS-i poolt loodud eelvaade

TOOTE GEOMEETRILISED SPETSIFIKATSIOONID (GPS)
Geomeetriline tolereerimine
Kuju-, suuna-, asendi- ja viskumistolerantsid

Geometrical product specifications (GPS)
Geometrical tolerancing
Tolerances of form, orientation, location and run-out

EESTI STANDARDI EESSÕNA

See Eesti standard on

- Euroopa standardi EN ISO 1101:2017 ingliskeelse teksti sisu poolest identne tõlge eesti keelde ja sellel on sama staatus mis jõustumisteate meetodil vastuvõetud originaalversioonil. Tõlgenduserimeelsuste korral tuleb lähtuda ametlikes keeltes avaldatud tekstidest;
- jõustunud Eesti standardina inglise keeles märtsis 2017;
- eesti keeles avaldatud sellekohase teate ilmumisega EVS Teataja 2017. aasta aprillikuu numbris.

Standardi tõlke koostamise ettepaneku on esitanud tehniline komitee EVS/TK 38 „Metroloogia“, standardi tõlkimist on korraldanud Eesti Standardikeskus ning rahastanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Standardi on tõlkinud Marianna Tiidemann ja Tiit Tiidemann, eestikeelse kavandi ekspertiisi on teinud Rein Laaneots, standardi on heaks kiitnud EVS/TK 38.

Standardi mõnedele sätetele on lisatud Eesti olusid arvestavaid märkusi, selgitusi ja täiendusi, mis on tähistatud Eesti maatahisega EE.

Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi EN ISO 1101:2017 rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 15.02.2017. **Date of Availability of the European Standard EN ISO 1101:2017 is 15.02.2017.**

See standard on Euroopa standardi EN ISO 1101:2017 eestikeelne [et] versioon. Teksti tõlke on avaldanud Eesti Standardikeskus ja sellel on sama staatus ametlike keelte versioonidega. **This standard is the Estonian [et] version of the European Standard EN ISO 1101:2017. It was translated by the Estonian Centre for Standardisation. It has the same status as the official versions.**

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 17.040.40

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:

Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

English Version

Geometrical product specifications (GPS) - Geometrical tolerancing - Tolerances of form, orientation, location and run-out (ISO 1101:2017)

Spécification géométrique des produits (GPS) - Tolérancement géométrique - Tolérancement de forme, orientation, position et battement (ISO 1101:2017)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Geometrische Tolerierung - Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf (ISO 1101:2017)

This European Standard was approved by CEN on 14 December 2016.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

SISUKORD

EESSÕNA.....	5
SISSEJUHATUS.....	6
1 KÄSITLUSALA.....	8
2 NORMIVIITED	8
3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED	9
4 PÕHIMÕISTED (INGL <i>BASIC CONCEPTS</i>).....	11
5 TÄHISED (INGL <i>SYMBOLS</i>)	13
6 TOLEREERITUD ELEMENDID	16
7 TOLERANTSITSOONID	19
7.1 Vaikimisi tolerantsitsoon	19
7.2 Muutuva laiusega tolerantsitsoonid	20
7.3 Tolerantsitsoonide suunamine tuletatud elementide jaoks	21
7.4 Silindrilised ja sfäärilised tolerantsitsoonid.....	21
8 GEOMEETRIASPETSIFIKATSIOONIDE NÄITAMINE	21
8.1 Üldist.....	21
8.2 Tolerantsi näitaja.....	21
8.2.1 Tähiste sektsioon	22
8.2.2 Tsooni, elemendi ja karakteristiku sektsioon.....	22
8.2.3 Lähtesektsioon.....	43
8.3 Pinna ja elemendi näitajad.....	43
8.4 Tolerantsi näitaja naabruse näitajad.....	44
8.4.1 Üldist.....	44
8.4.2 Tolereeritud elemendi identifitseerijad.....	44
8.4.3 Struktuurid.....	46
8.4.4 Naabruse näitajate järjestus.....	46
8.5 Virnastatud tolerantsi näitajad	46
8.6 Joonise vaikesätete näitamine.....	47
9 LISANÄITAMISED.....	47
9.1 Liit- või piiratud tolereeritud elementide näitamisid.....	47
9.1.1 Üldist.....	47
9.1.2 „Kõik ümberringi“ või „kõik üleni“ – jätkuv, suletud tolereeritud element.....	48
9.1.3 Piiratud alaga tolereeritud element.....	50
9.1.4 Jätkuv, mittesuletud tolereeritud element.....	52
9.2 Liikuvad koostud	53
10 TEOREETILISELT TÄPSED MÕÕTMED (TED).....	54
11 PIIRATUD SPETSIFIKATSIOONID.....	55
12 EENDATUD TOLEREERITUD ELEMENT	56
13 LÕIKETASANDID.....	61
13.1 Lõiketasandite roll	61
13.2 Elemendid, mida kasutada lõiketasandite perekonna kindlakstegemiseks.....	61
13.3 Graafikakeel	61
13.4 Reeglid.....	61
14 SUUNATASANDID.....	64
14.1 Suunatasandite roll.....	64
14.2 Elemendid, mida peab kasutama suunatasandite kehtestamiseks.....	64
14.3 Graafikakeel	64

14.4	Reeglid.....	65
15	JUHTELEMENT	66
15.1	Juhtelemendi roll	66
15.2	Elemendid, mis on kasutatavad juhtelementide kehtestamiseks	68
15.3	Graafikakeel	68
15.4	Reeglid.....	68
16	KOONDPIND	70
16.1	Koondpindade roll	70
16.2	Elemendid, mida saab kasutada koondpindade kehtestamiseks	70
16.3	Graafikakeel.....	70
16.4	Reeglid.....	70
17	GEOMEETRIASPETSIFIKATSIOONIDE MÄÄRANGUD.....	70
17.1	Üldist.....	70
17.2	Sirgsuse spetsifikatsioon.....	70
17.3	Tasapinnalisuse spetsifikatsioon.....	72
17.4	Ümaruse spetsifikatsioon.....	73
17.5	Silindrilisuse spetsifikatsioon	75
17.6	Joonprofili spetsifikatsioon, mis ei kuulu lähte hulka.....	76
17.7	Joonprofili spetsifikatsioon, mis kuulub lähtesüsteemi.....	78
17.8	Pinnaprofiili spetsifikatsioon, mis ei kuulu lähte juurde	79
17.9	Pinnaprofiili spetsifikatsioon, mis kuulub lähte juurde	80
17.10	Rööpsuse spetsifikatsioon	81
17.10.1	Üldist.....	81
17.10.2	Lähtesüsteemi kuuluva mediaanijoone rööpsuse spetsifikatsioon.....	81
17.10.3	Lähtesirgjoone juurde kuuluva mediaanijoone rööpsuse spetsifikatsioon	84
17.10.4	Lähtepinna juurde kuuluva mediaanijoone rööpsuse spetsifikatsioon.....	85
17.10.5	Joonte võrgu lähtepinnaga seotud pinna rööpsuse spetsifikatsioon	86
17.10.6	Lähtesirgjoone juurde kuuluva tasapinna rööpsuse spetsifikatsioon.....	86
17.10.7	Lähtepinna juurde kuuluva tasapinna rööpsuse spetsifikatsioon	87
17.11	Ristisuse spetsifikatsioon.....	88
17.11.1	Üldist.....	88
17.11.2	Lähtesirgjoone juurde kuuluva mediaanijoone ristisuse spetsifikatsioon.....	88
17.11.3	Lähtesüsteemi juurde kuuluva mediaanijoone ristisuse spetsifikatsioon	89
17.11.4	Lähtepinna juurde kuuluva mediaanijoone ristisuse spetsifikatsioon	91
17.11.5	Lähtesirgjoone juurde kuuluva tasapinna ristisuse spetsifikatsioon	92
17.11.6	Lähtepinna juurde kuuluva tasapinna ristisuse spetsifikatsioon.....	92
17.12	Nurksuse spetsifikatsioon.....	93
17.12.2	Lähtesirgjoone juurde kuuluva mediaanijoone nurksuse spetsifikatsioon	93
17.12.3	Nurksuse spetsifikatsioon lähtesüsteemi kuuluva mediaanijoone jaoks.....	95
17.12.4	Nurksuse spetsifikatsioon tasapinna jaoks, mis kuulub lähtesirgjoone juurde	96
17.12.5	Nurksuse spetsifikatsioon tasapinna jaoks, mis kuulub lähtepinnale.....	97
17.13	Koha spetsifikatsioon.....	98
17.13.1	Üldist.....	98
17.13.2	Tuletatud punkti koha spetsifikatsioon	98
17.13.3	Mediaanijoone koha spetsifikatsioon.....	99
17.13.4	Mediaanitasandi koha spetsifikatsioon	103
17.13.5	Tasapinna koha spetsifikatsioon.....	105
17.14	Kontsentrisuse ja samatelgsuse spetsifikatsioon	106
17.14.1	Üldist.....	106
17.14.2	Punkti kontsentrisuse spetsifikatsioon	106
17.14.3	Telje samatelgsuse spetsifikatsioon	107
17.15	Sümmeetria spetsifikatsioon	109
17.15.1	Üldist.....	109

17.16	Ringviskumise spetsifikatsioon	110
17.16.1	Üldist.....	110
17.16.2	Ringviskumise spetsifikatsioon – Radiaalne	110
17.16.3	Ringviskumise spetsifikatsioon – Teljesuunaline	112
17.16.4	Ringviskumine mistahes suunas	113
17.16.5	Ringviskumise spetsifikatsioon määratletud sihis	115
17.17	Täisviskumise spetsifikatsioon.....	116
17.17.1	Üldist.....	116
17.17.2	Täisviskumise spetsifikatsioon – Radiaalne.....	116
17.17.3	Täisviskumise spetsifikatsioon – Telgsuunaline	117
Lisa A (teatmelisa)	Taunitud ja varasemad praktikad.....	119
Lisa B (teatmelisa)	Otsesed ja kaudsed reeglid geomeetriatolerantsitsoonidele	128
Lisa C (teatmelisa)	Filtrid.....	133
Lisa D (normlisa)	ISO spetsiaalsed spetsifikatsiooniosised kuju kohta	136
Lisa E (teatmelisa)	Filtri osised	137
Lisa F (normlisa)	Graafikatähiste suhted ja mõõtmed.....	150
Lisa G (teatmelisa)	Suhe GPS-matriksmudeliga.....	152
Kirjandus.....		153

EESSÕNA

Dokumendi (EN ISO 1101:2017) on koostanud tehniline komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ koostöös tehnilise komiteega CEN/TC 290 „Dimensional and geometrical product specification and verification“, mille sekretariaati haldab AFNOR.

EE MÄRKUS Standardi ingliskeelses tekstis ei ole standardi tähis korrektne, eestikeelses standardis on viga parandatud.

Euroopa standardile tuleb anda rahvusliku standardi staatus kas identse tõlke avaldamisega või jõustumisteatega hiljemalt 2017. a augustiks ja sellega vastuolus olevad rahvuslikud standardid peavad olema kehtetuks tunnistatud hiljemalt 2017. a augustiks.

Tuleb pöörata tähelepanu võimalusele, et standardi mõni osa võib olla patendiõiguse objekt. CEN [ja/või CENELEC] ei vastuta sellis(t)e patendiõigus(t)e väljaselgitamise ega selgumise eest.

See dokument asendab standardit EN ISO 1101:2013.

CEN-i/CENELEC-i sisereeglite järgi peavad Euroopa standardi kasutusele võtma järgmiste riikide rahvuslikud standardimisorganisatsioonid: Austria, Belgia, Bulgaaria, Eesti, endine Jugoslaavia Makedoonia Vabariik, Hispaania, Holland, Horvaatia, Iirimaa, Island, Itaalia, Kreeka, Küpros, Leedu, Luksemburg, Läti, Malta, Norra, Poola, Portugal, Prantsusmaa, Rootsi, Rumeenia, Saksamaa, Serbia, Slovakkia, Sloveenia, Soome, Šveits, Taani, Tšehhi Vabariik, Türgi, Ungari ja Ühendkuningriik.

Jõustumisteade

CEN on standardi ISO 1101:2017 teksti muutmata kujul üle võtnud standardina EN ISO 1101:2017.

SISSEJUHATUS

See dokument on toote geomeetrilise spetsifikatsiooni (ingl *geometrical product specification*, GPS) standard ja seda vaadeldakse üldise GPS-standardina (vt ISO 14638). Standard mõjutab standardite ahela lülisid A, B ja C kuju, suuna, asendi ja viskumise osas.

ISO GPS-i põhiplaan, mis on antud standardis ISO 14638, esitab ülevaate ISO GPS-i süsteemist, mille osa on see dokument. Standardis ISO 8015 esitatud ISO GPS-i põhireeglid kohalduvad sellele dokumendile. Vaikimisi otsustusreeglid, mis on esitatud standardis ISO 14253-1, rakenduvad spetsifikatsioonidele, mis on vastavuses selle dokumendiga, juhul ei ole teisiti sätestatud.

Üksikasjalikumate teavete selle dokumendi ja GPS-maatriksmudeli vaheliste seoste kohta vt lisa G.

See dokument esitab lähtealuseid ja kirjeldab geomeetrilise tolereerimise põhiseisukohti. Sellegipoolest on soovitatav üksikasjalikuma teabe saamiseks tutvuda peatükis 2 ning tabelites 3 ja 4 viidatud standarditega.

Pealkirjastamise esitamiseks (proportsioonid ja mõõtmed) vt standard ISO 3098-2.

Kõik kujutised selles dokumendis 2D-joonistel on joonestatud esimeses projektsiooninurgas, mõõtmed ja tolerantsid on millimeetrites. Arusaadavalt käib see ka kolmanda projektsiooninurga ja teiste mõõtühikute kohta, mis on kasutatavad võrdselt hästi ja põhimõtteliselt piiranguteta. Kõikide kujutiste jaoks 3D spetsifikatsiooni näidetes on mõõtmed ja tolerantsid samasugused kui vastavatel 2D-joonistel näidatud.

Selle dokumendi joonised kujutavad endast kas 2D-jooniste vaateid või 3D aksonomeetrilisi vaateid 2D-joonistel ja on ette nähtud illustreerimaks, kuidas spetsifikatsioon võib olla täielikult näidatud ja nähtavalt kokkuvõtavana. Võimalusteks illustreerimaks spetsifikatsiooni, kus spetsifikatsioonielemendid võivad olla kättesaadavad funktsioonide ahelate või teiste infoallikate kaudu 3D CAD-mudelil ja reeglitega 3D CAD-mudelite spetsifikatsioonide kohta, vt ISO 16792.

Joonised selles dokumendis on teksti illustreerivad ja ei ole mõeldud kajastama tegelikke rakendusi. Sellest tulenevalt ei ole joonised täielikult mõõtmestatud ega spetsifitseeritud ning neil kujutatakse vaid üldisi seostuvaid põhimõtteid. Sama kehtib jooniste kohta, mis on antud üksikasjalikuks esitusnõuete tähistamiseks terminites, mis käivad kas peidetud detailide, puutejoonte või teiste märkuste kohta, mis on või ei ole näidatud. Mitmel joonisel on jooned või detailid selguse mõttes eemaldatud või juurde lisatud või pikendatud, et toetada illustratsioonidega teksti. Joonte liikide ja nende kirjelduste kohta vt tabel 1.

Et GPS-spetsifikatsioon oleks ühetähenduslik, siis jaotis, mis määrab tolereeritud elemendi piire, samahästi ka filtreerimist, tuleb täpselt määratleda. Praegu ei ole detailsed reeglid jaotisteks ja vaikimisi filtreerimiseks GPS-standardites määratletud.

Geomeetriatolerantside tähiste konkreetne esitusviis (proportsioonid ja mõõtmed) on esitatud standardis ISO 7083 ja lisa F.

Lisa A on ainult teatmeline. Selles lisa esitatakse varem kasutatud joonise tähiseid, mis on sellest standardist välja jäetud ja mida enam ei kasutata.

Selle dokumendi jaoks on terminid „telg“ (ingl „axis“) ja „mediaanitasand“ (ingl „median plane“) tuletatud perfektse kujuga elementide jaoks ning terminid „mediaanijoon“ (ingl „median line“) ja „mediaanipind“ (ingl „median surface“) tuletatud ebatäiusliku kujuga elementide jaoks. Peale selle on selgitavatel joonistel, nt mittetehnilistel joonistel, millele rakenduvad standardisarja ISO 128 (kõik osad) reeglid, kasutatud järgmist liiki jooni.

Tabel 1

Elemendi tase	Elemendi tüüp	Üksikasjad	Joone liik	
			Nähtav	Pinna taga
Nimielement	tervikelement	punkt joon/telg pind/tasand	pidev jämejoon	peen katkendkriipsjoon
	tuletatud element	punkt joon/telg pind/tasand	peen pikakriipsuline punktirjoon	peen kriipspunktjoon
Tegelik element	tervikelement	pind	pidev vabakäe- jämejoon	vabakäe- katkendkriipspeen- joon
Eraldatud (ekstraheeritud) element	tervikelement	punkt joon pind	jäme lühikatkendjoon	peen lühikatkendjoon
	tuletatud element	punkt joon pind	jäme punktirjoon	peen punktirjoon
Filtreeritud element	tervikelement	joon pind	pidev peenjoon	pidev peenjoon
Kaasnev (seotud) element	tervikelement	punkt sirgjoon tasand	jäme topeltkriips- kaksikpunktjoon	peen topeltkriips- kaksikpunktjoon
	tuletatud element	punkt sirgjoon (telg) tasand	peen pikakriipsuline kaksikpunktjoon	jäme katkendkriips- kaksikpunktjoon
	lähe	punkt joon/telg pind/tasand	jäme pikakriipsuga kaksiklühikriips- katkendjoon	peen pikakriipsuga kaksiklühikriips- katkendjoon
Tolerantsitsooni piirid, tolerantsi väljad		joon pind	jätkuv peenjoon	peen kriipsjoon
Lõige, illustratsiooni tasand, joonise tasand, abitasand		joon pind	peen pika- ja lühikriipsuline katkendjoon	peen lühikriipsuline katkendjoon
Pikendus-, mõõt-, juht- ja viitejooned		joon	peen pidevjoon	peen katkendkriipsjoon

TÄHTIS — Selles dokumendis esitatud joonised illustreerivad teksti ja/või selgitavad seostuvate tehniliste jooniste näiteid; toodud joonised pole täielikult mõõtmestatud ja tolereeritud ning neil kujutatakse ainult asjakohaseid üldprintsippe. Seetõttu ei sisalda mitmed illustratsioonid filtreerivaid spetsifikatsioone. Järelikult, illustratsioonid ei esita täielikku töösist ja ei ole vastavuses tööstuses nõutava kvaliteediga (pidades silmas vastavust tehniliste komiteede ISO/TC 10 ja ISO/TC 213 koostatud standarditega) ning need joonised ei sobi õppetstarbeliseks esitamiseks.

1 KÄSITLUSALA

See dokument määratleb tähiste keele töösiste geometriaspetsifikatsiooni kohta ja reeglid nende tõlgendamiseks.

See annab alused geometria määratlemiseks.

Illustratsioonid selles dokumendis on ette nähtud, et illustreerida, kuidas spetsifitseerimist näidata täielikult koos visuaalsete annotatsioonidega (sisaldades nt teoreetiliselt täpseid mõõtmeid (TED-sid)).

MÄRKUS 1 Tolereerimise kohta saab üksikasjalikumat teavet peatükis 2 ning tabelites 3 ja 4 viidatud muudest rahvusvahelistest standarditest.

MÄRKUS 2 See dokument esitab reeglid geomeetriliste määratluste üksikasjalikuks ja otseseks näitamiseks. Teisiti, samad spetsifikatsioonid peavad olema näidatud kaudselt vastavuses standardiga ISO 16792, mis käivad 3D CAD-mudeli kohta. Sel eesmärgil võib olla võimalik, et mõned spetsifikatsioonielemendid on kättesaadavad läbi funktsioonide ahela või teiste infoallikate mudelil selle asemel, et olla esitatud nähtavate annotatsioonidega.

2 NORMIVIITED

Alljärgnevalt nimetatud dokumentidele on tekstis viidatud selliselt, et nende sisu kujutab endast kas osaliselt või tervenisti selle dokumendi nõudeid. Dateeritud viidete korral kehtib üksnes viidatud väljaanne. Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

ISO 128-24:1999. Technical drawings — General principles of presentation — Part 24: Lines on mechanical engineering drawings

ISO 1660. Technical drawings — Dimensioning and tolerancing of profiles

ISO 2692:2014. Geometrical product specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Maximum material requirement (MMR), least material requirement (LMR) and reciprocity requirement (RPR)

ISO 5458. Geometrical Product Specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Positional tolerancing

ISO 5459. Geometrical product specifications (GPS) — Geometrical tolerancing — Datums and datum systems

ISO 8015:2011. Geometrical product specifications (GPS) — Fundamentals — Concepts, principles and rules

ISO 10579:2010. Geometrical product specifications (GPS) — Dimensioning and tolerancing — Non-rigid parts

ISO 13715. Technical drawings — Edges of undefined shape — Vocabulary and indications

ISO 16610 (kõik osad). Geometrical product specifications (GPS) — Filtration

ISO 17450-1:2011. Geometrical product specifications (GPS) — General concepts — Part 1: Model for geometrical specification and verification

ISO 17450-2. Geometrical product specifications (GPS) — General concepts — Part 2: Basic tenets, specifications, operators, uncertainties and ambiguities

ISO 17450-3. Geometrical product specifications (GPS) — General concepts — Part 3: Toleranced features

ISO 22432. Geometrical product specifications (GPS) — Features utilized in specification and verification

ISO 25378:2011. Geometrical product specifications (GPS) — Characteristics and conditions — Definitions

3 TERMINID JA MÄÄRATLUSED

Standardi rakendamisel kasutatakse standardis ISO 8015, standardisarjas ISO 16610, standardites ISO 17450-1, ISO 17450-2, ISO 17450-3, ISO 22432, ISO 25378 ning alljärgnevalt esitatud termineid ja määratlusi.

ISO ja IEC põhilised terminoloogilised andmebaasid standardimisel kasutamiseks on alljärgnevatel aadressidel:

- IEC elektropedia on kättesaadav <http://www.electropedia.org/>;
- ISO veebisirvimise platvorm on kättesaadav <https://www.iso.org/obp/>.

3.1

tolerantsitsoon (*tolerance zone*)

ühe või mitme geomeetrilise ideaaljoone või -pinnaga piiritletud ala, mida iseloomustab üks või mitu lineaarmõõdet, mida nimetatakse tolerantsiks

MÄRKUS 1 Vt ka 4.4.

3.2

lõiketasand (*intersection plane*)

tasand, mis on kehtestatud töösise eraldatud (ekstraheeritud) elemendist, mis identifitseerib joont tuleneval (ekstraheeritud) pinnal (tervik- või mediaanipinnal) või punkti tuleneval (ekstraheeritud) joonel

MÄRKUS 1 Lõiketasandite kasutamine võimaldab defineerida tolereeritud elemente sõltumatult vaadetest.

MÄRKUS 2 Pinna areaaltekstuuri jaoks on lõiketasand kasutatav selleks, et määratleda pinna arengu suunda, vt ISO 25178-1.

3.3

suunatasand (*orientation plane*)

tasand, mis on kehtestatud töösise eraldatud elemendist, identifitseerides tolerantsitsooni orientatsiooni

MÄRKUS 1 Suunatasandi kasutamine võimaldab määratleda tasandite või silindri suunda, mis piiravad tolerantsitsooni sõltumatult teoreetilisest täpsest mõõtmest TED (asendi jaoks) või lähtest (suuna jaoks). Suunatasand on kasutatav ainult sel eesmärgil, kui tolereeritud element on mediaanielement (keskpunkt, mediaanisirge) ja tolerantsitsoon on määratletud kahe rööpse sirgjoonega või kahe rööpse tasandiga või keskpunktiga silindriga.

MÄRKUS 2 Suunatasandi kasutamine võimaldab määratleda ristkülikuga piiratud ala suunda.