

DIN 16742:2013-10 (D/E)

Kunststoff-Formteile - Toleranzen und Abnahmebedingungen; Text Deutsch und Englisch

Plastics moulded parts - Tolerances and acceptance conditions; Text in German and English

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	9
4.1 Symbole	9
4.2 Abkürzungen	10
5 Tolerierung von Kunststoff-Formteilen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Indirekte Tolerierung durch Allgemeintoleranzen	10
5.3 Direkte Tolerierung durch Abmaßangabe am Nennmaß	11
5.4 Tolerierung von Entformungsschrägen	11
5.5 Bemaßung, Tolerierung und Messung von Radien	11
5.6 Spezifikation von Freiformflächen	11
6 Formmasseeigenschaften	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Verarbeitungsschwindung und Schwindungsanisotropie	11
6.3 Formstoffsteifigkeit bzw. -härte	13
7 Dimensionelle und geometrische Tolerierung	13
7.1 Dimensionelle Tolerierung	13
7.2 Geometrische Tolerierung	18
7.3 Trenngrat/Werkzeugversatz	20
7.4 Tolerierung von Winkelmaßen	21
7.5 Toleranzanalyse von Maßketten	21
8 Abnahmebedingungen der Formteilmfertigung (ABF)	22
Anhang A (informativ) Maßbezugsebenen für Anwendung und Fertigung der Formteile	23
Anhang B (informativ) Ursachen und Einflussfaktoren auf die Verarbeitungsschwindung nicht poröser Kunststoffe	25
Anhang C (informativ) Orientierungshilfen für die Zuordnung der Kunststoff-Formmassen zu den Toleranzgruppen	26
Anhang D (informativ) Bewertung des Fertigungsaufwandes	29
Anhang E (informativ) Nachweis von Maschinen- oder Prozessfähigkeit	32

Anhang F (informativ) Hauptursachen für Maß-, Form- und Lageabweichungen bei der Formteilmontage	33
Anhang G (informativ) Beispiel zur Ermittlung des D_p-Maßes zur Anwendung der Tabelle 9	34
Literaturhinweise	35
Bilder	
Bild 1 -- Werkzeuggebundene Maße	14
Bild 2 -- Nicht werkzeuggebundene Maße	14
Bild 3 -- Trenngrat/Werkzeugversatz	21
Bild A.1 -- Maßbezugsebenen für Anwendung und Fertigung der Formteile	23
Bild G.1 -- Beispielhafte Skizze zur Ermittlung des D_p-Maßes	34
Tabellen	
Tabelle 1 -- Toleranzgruppen (TG) mit zugeordneten Grundtoleranzgraden (IT) nach DIN EN ISO 286-1	13
Tabelle 2 -- Kunststoff-Formteiltoleranzen als symmetrische Grenzabmaße für Größenmaße	15
Tabelle 3 -- Punktezuordnung der Toleranzgruppen	16
Tabelle 4 -- Bewertungsmatrize 1	16
Tabelle 5 -- Bewertungsmatrize 2	16
Tabelle 6 -- Bewertungsmatrize 3	17
Tabelle 7 -- Bewertungsmatrize 4	17
Tabelle 8 -- Bewertung des Fertigungsaufwandes	18
Tabelle 9 -- Kunststoff-Formteiltoleranzen für Positionstoleranzen	19
Tabelle 10 -- Allgemeintoleranzen für Profilformen	20
Tabelle B.1 -- Ursachen und Einflussfaktoren auf die Verarbeitungsschwindigkeit nicht poröser Kunststoffe	25
Tabelle C.1 -- Toleranzreihen und Toleranzgruppen	26
Tabelle C.2 -- Härteeinstufung	27
Tabelle C.3 -- Zuordnung von Duroplastformmassen	28
Tabelle D.1 -- Unterscheidungsmöglichkeiten bzw. erforderlicher Aufwand	30

Contents

Page

Foreword.....	4
Introduction	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 Symbols and abbreviated terms	9
4.1 Symbols	9
4.2 Abbreviated term	10
5 Tolerancing of plastic moulded parts.....	10
5.1 General.....	10
5.2 Indirect tolerancing by general tolerances	10
5.3 Direct tolerancing by dimension indication at nominal dimension.....	11
5.4 Tolerancing of draft angles.....	11
5.5 Dimensioning, tolerancing and measuring of radii.....	11
5.6 Specification of freeform surfaces.....	11
6 Moulding compound properties	11
6.1 General.....	11
6.2 Moulding shrinkage and shrinkage anisotropies.....	11
6.3 Moulded material stiffness or hardness.....	13
7 Dimensional and geometrical tolerancing	13
7.1 Dimensional tolerancing	13
7.2 Geometrical tolerancing.....	18
7.3 Parting line/Tool offset.....	20
7.4 Tolerancing of angular dimensions	21
7.5 Tolerance analysis of dimension chains.....	21
8 Acceptance conditions for moulded part production (ABF)	22
Annex A (informative) Dimensional reference levels for application and production of the moulded parts	23
Annex B (informative) Causes and influential factors on the moulding shrinkage of non- porous plastics	25
Annex C (informative) Orientation aids for the assignment of plastic moulding compounds to tolerance groups.....	26
Annex D (informative) Evaluation of the production expense	30
Annex E (informative) Validation of machine or process capability	33
Annex F (informative) Main causes for dimension, form and location deviations in moulded part production	34
Annex G (informative) Example for determining the D_p dimension for application of Table 9	35
Bibliography	36
Figures	
Figure 1 — Tool-specific dimensions.....	14
Figure 2 — Non-tool-specific dimensions	14
Figure 3 — Parting line/Tool offset.....	21
Figure A.1 — Dimensional reference levels for application and production of the moulded parts	23
Figure G.1 — Example diagram for determination of the D_p dimension	35

Tables

Table 1 — Tolerance groups (TG) with associated basic tolerance grades (IT) according to DIN EN ISO 286-1	13
Table 2 — Plastic moulded part tolerances as symmetrical limit dimensions for sizes	15
Table 3 — Point assignment of the tolerance groups	16
Table 4 — Evaluation matrices 1	16
Table 5 — Evaluation matrices 2	16
Table 6 — Evaluation matrices 3	17
Table 7 — Evaluation matrices 4	17
Table 8 — Evaluation of the production expense	18
Table 9 — Plastic moulded part tolerances for position tolerances	19
Table 10 — General tolerances for profile forms	20
Table B.1 — Causes and influential factors on the moulding shrinkage of non-porous plastics	25
Table C.1 — Tolerance series and tolerance groups.....	26
Table C.2 — Curing classification	28
Table C.3 — Assignment of thermoset moulding compounds.....	29
Table D.1 — Differentiation options or required expense.....	31