

DIN ISO 20457:2021-06 (D/E)

Kunststoff-Formteile - Toleranzen und Abnahmebedingungen (ISO 20457:2018); Text
Deutsch und Englisch

Plastics moulded parts - Tolerances and acceptance conditions (ISO 20457:2018);
Text in German and English

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Beispiel für die Angabe von Allgemeintoleranzen und direkten (individuellen) Toleranzen	7
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise	8
Vorwort	10
Einleitung	11
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	13
4 Symbole und Abkürzungen	14
4.1 Allgemeines	14
4.2 Symbole	14
4.3 Abkürzungen	15
5 Tolerierung von Kunststoff-Formteilen.....	16
5.1 Allgemeines	16
5.2 Ziel.....	17
5.3 Allgemeintoleranzen.....	18
5.4 Direkte Tolerierung (individuelle Tolerierung)	18
5.5 Tolerierung von Entformungsschrägen	18
5.6 Bemaßung, Tolerierung und Messung von Radien	18
5.7 Spezifikation von Freiformflächen	18
6 Formmasseeigenschaften	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Verarbeitungsschwindung und Schwindungsanisotropie.....	19
6.3 Formstoffsteifigkeit bzw. -härte	20
7 Dimensionelle und geometrische Tolerierung.....	20
7.1 Dimensionelle Tolerierung	20
7.1.1 Toleranzgruppen für Größenmaßelemente.....	20
7.1.2 Bestimmung der Toleranzgruppe.....	25
7.2 Geometrische Tolerierung	29
7.3 Trenngrat/Werkzeugversatz	32
7.4 Tolerierung von Winkelmaßen	33
8 Abnahmebedingungen der Formteilmfertigung (ABF)	33
Anhang A (informativ) Maßbezugsebenen für Anwendung und Fertigung der Formteile	34
A.1 Maßgrößen und Maßbeziehungen	34
A.2 Anwendungsbedingungen	34
A.3 Verarbeitungsbedingte Maßverschiebung ΔL_V	35

Anhang B (informativ) Ursachen und Einflussfaktoren auf die Verarbeitungsschwindigkeit nicht poröser Kunststoffe.....	36
Anhang C (informativ) Bewertung des Fertigungsaufwandes	38
Anhang D (informativ) Nachweis von Maschinen- oder Prozessfähigkeit.....	41
Anhang E (informativ) Hauptursachen für Maß-, Form- und Ortsabweichungen bei der Formteilmontage.....	42
Anhang F (informativ) Beispiel zur Ermittlung des D_p -Maßes zur Anwendung der Tabelle 9.....	43
Anhang G (informativ) Geeignete Abnahmebedingungen.....	44
Literaturhinweise.....	45

Bilder

Bild NA.1 — Beispiel für die Angabe von Allgemeintoleranzen und direkten (individuellen) Toleranzen.....	7
Bild 1 — Bestimmung von Toleranzen für Kunststoff-Formteile.....	17
Bild 2 — Werkzeuggebundene Maße	22
Bild 3 — Nicht werkzeuggebundene Maße.....	22
Bild 4 — Vorgehensweise bei der Bestimmung der Toleranzgruppe TG	26
Bild 5 — Trenngrad/Werkzeugersatz	33
Bild A.1 — Maßbezugsebenen für Anwendung und Fertigung der Formteile	34
Bild F.1 — Beispielhafte Skizze zur Ermittlung des D_p -Maßes.....	43

Tabellen

Tabelle 1 — Toleranzgruppen (TG) mit zugeordneten ISO-Grundtoleranzgraden (IT) nach ISO 286-1	21
Tabelle 2 — Kunststoff-Formteiltoleranzen als symmetrische Grenzabmaße für Größenmaßelemente	23
Tabelle 3 — Punktezuordnung der Toleranzgruppe	25
Tabelle 4 — Bewertungsmatrizen 1	26
Tabelle 5 — Bewertungsmatrizen 2	27
Tabelle 6 — Bewertungsmatrizen 3	27
Tabelle 7 — Bewertungsmatrizen 4	27
Tabelle 8 — Bewertung des Fertigungsaufwandes.....	28
Tabelle 9 — Kunststoff-Formteiltoleranzen für Positionstoleranzen.....	30

Tabelle 10 — Allgemeintoleranzen für Flächenprofiltoleranzen	32
Tabelle B.1 — Ursachen und Einflussfaktoren auf die Verarbeitungsschwindung nicht poröser Kunststoffe.....	36
Tabelle C.1 — Unterscheidungsmöglichkeiten bzw. erforderlicher Aufwand.....	38

Contents

	Page
Foreword.....	iv
Introduction.....	v
1 Scope.....	1
2 Normative references.....	1
3 Terms and definitions.....	1
4 Symbols and abbreviated terms.....	2
4.1 General.....	2
4.2 Symbols.....	2
4.3 Abbreviated terms.....	3
5 Tolerancing of plastic moulded parts.....	3
5.1 General.....	3
5.2 Intention.....	4
5.3 General tolerances.....	5
5.4 Direct tolerancing (individual tolerancing).....	5
5.5 Tolerancing of draft angles.....	5
5.6 Dimensioning, tolerancing and measuring of radii.....	6
5.7 Specification of freeform surfaces.....	6
6 Moulding compound properties.....	6
6.1 General.....	6
6.2 Moulding shrinkage and shrinkage anisotropies.....	6
6.3 Moulded material stiffness or hardness.....	8
7 Dimensional and geometrical tolerancing.....	8
7.1 Dimensional tolerancing.....	8
7.1.1 Tolerance grades for features of sizes.....	8
7.1.2 Determination of the tolerance grades.....	11
7.2 Geometrical tolerancing.....	14
7.3 Parting line/Tool offset.....	16
7.4 Tolerancing of angular dimensions.....	17
8 Acceptance conditions for moulded part production (ABF).....	17
Annex A (informative) Dimensional reference levels for application and production of the moulded parts.....	18
Annex B (informative) Causes and influential factors on the moulding shrinkage of non-porous plastics.....	20
Annex C (informative) Evaluation of the production expense.....	21
Annex D (informative) Validation of machine or process capability.....	24
Annex E (informative) Main causes for dimension, form and location deviations in moulded part production.....	25
Annex F (informative) Example for determining the D_p dimension for application of Table 9.....	26
Annex G (informative) Feasible acceptance parameters.....	27
Bibliography.....	28

