

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/Werkzeugversatz	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 — Allgmeintoleranzen für Flächenprofilltoleranzen	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

