

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 Trennrat/Werkzeugversatz	32
7.4 Tolerierung von Winkelmaßen	33
8 Abnahmebedingungen der Formteilstiftigung (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 Verarbeitungsschwindung 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 Formteilstiftigung	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 — Trenngrat/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 — 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

