

Zugversuch

Zugversuch

Kraft-Längenänderungs-Diagramm für Kunststoffe mit ausgeprägter Streckspannung

Zweck: Beurteilung des Verhaltens von Kunststoffen bei Belastung auf Zug

Durchführung: Zugkraft und Längenänderung werden in einem Diagramm aufgezeichnet.

Zugfestigkeit

$$\sigma_B = \frac{F_{max}}{S_0}$$

Reißfestigkeit

$$\sigma_R = \frac{F_R}{S_0}$$

Streckspannung

$$\sigma_S = \frac{F_S}{S_0}$$

x%-Dehnspannung

$$\sigma_{Sx} = \frac{F_{Sx}}{S_0}$$

Streckdehnung

$$\epsilon_B = \frac{\Delta L_{Fmax}}{L_0} \cdot 100\%$$

Kraft-Längenänderungs-Diagramm für Kunststoffe ohne ausgeprägte Streckspannung

Legende:

- F_{max} Höchstkraft
- F_R Reißkraft
- F_S Kraft bei Streckspannung
- F_{Sx} Kraft bei x%-Dehnspannung
- L_0 Anfangslänge
- S_0 Anfangsquerschnitt
- a Probendicke
- b Probenbreite
- ΔL_{Fmax} Längenänderung bei Höchstkraft
- σ_B Zugfestigkeit
- σ_R Reißfestigkeit
- σ_S Streckspannung
- σ_{Sx} x%-Dehnspannung
- ϵ_B Streckdehnung

Probekörper				Prüfgeschwindigkeiten					
				Kenn-ziffer	Geschwindig-keit mm/min	Kenn-ziffer	Geschwindig-keit mm/min	Kenn-ziffer	Geschwindig-keit mm/min
Num-mer	L_0 mm	a mm	b mm	1	$1 \pm 50\%$	3	$10 \pm 10\%$	6	$100 \pm 10\%$
3	$50 \pm 0,5$	3...4	$10 \pm 0,5$	1a	$2 \pm 20\%$	4	$20 \pm 10\%$	7	$200 \pm 10\%$
4	25 ± 2	≤ 3	$6 \pm 0,4$	2	$5 \pm 20\%$	5	$50 \pm 10\%$	8	$500 \pm 10\%$
5	100	Folie	$15 \pm 0,1$	Bezeichnung des Zugversuchs, durchgeführt mit Prüfgeschwindigkeit 10 mm/min (3) und Probekörper Nr. 5: Zugversuch DIN 53455-3-5					

Härteprüfung von Kunststoffen

h gemessen unter Belastung $F_0 + F_m$

Eindringkörper: Gehärtete Stahlkugel $\varnothing 5$ mm

Prüfvorkraft F_0 : 9,81 N

Eindringtiefe h : 0,15...0,34 mm

Einwirkungsdauer: 30 s

Prüfkraft F_m in N	Kugeldruckhärte H in N/mm^2 bei Eindringtiefe h in mm									
	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24
49	23,8	21,9	20,2	18,7	17,5	16,4	15,4	14,6	13,8	13,1
132	64,3	59,0	54,5	50,6	47,2	44,2	41,6	39,3	37,3	35,4
358	174	160	147	137	128	119	113	106	101	95,7
961	470	430	400	370	340	320	300	290	270	260

Prüfkraft F_m in N	Kugeldruckhärte H in N/mm^2 bei Eindringtiefe h in mm									
	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34
49	12,5	11,9	11,4	10,9	10,5	10,1	9,7	9,4	9,0	8,7
132	33,7	32,2	30,8	29,5	28,3	27,2	26,2	25,3	24,4	23,6
358	91,2	87,0	83,2	79,8	76,6	73,6	70,9	68,4	66,0	63,8
961	245	234	223	214	206	198	190	184	177	171

Bezeichnung einer Kugeldruckhärte von 31 N/mm^2 , ermittelt mit einer Prüfkraft von 132 N und einer Einwirkungsdauer von 30 s nach DIN ISO 2039: **Kugeldruckhärte ISO 2093-31 H 132**