



Chemische und Physikalische Eigenschaften

Deckgläser aus Borosilikatglas D 263® M

Zusammensetzung in Gewichtsprozent								
SiO ₂	B ₂ O ₃	Al ₂ O	Na ₂ O	K ₂ O	ZnO	TiO ₂	Sb ₂ O ₃	Cl
64,0 %	8,5 %	4,0 %	6,5 %	7,0 %	5,5 %	4,0 %	< 0,5 %	< 0,1 %

Geometrische Eigenschaften			
Stärke:	Nennstärke in mm	Toleranz Dicke in mm	Planität in mm gem. SEMI M1 GBINFER
Nr. 0	0,100	± 0,015	2,5
Nr. 1	0,145	± 0,015	2,5
Nr. 1 ½	0,175	± 0,015	2,5
Nr. 2	0,210	± 0,020	2,5

Qualitätseigenschaften	
Rauheit (Ra)	≤ 1 nm

Optische Eigenschaften		
Brechzahlen	n_g	1,5354
	n_F'	1,5305
	n_F	1,5300
	n_e	1,5255 ± 0,0015
	n_d	1,5231
	n_D	1,5230
	n_C'	1,5209
	n_C	1,5204
Abbesche Zahl v_e		55
Photoelastische Konstante in (nm/cm)MPa		34,7



Thermische Eigenschaften		
Mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient α	in $10^{-6}K^{-1}$ (20-300 °C)	7,2
Mittlere spezifische Wärmekapazität c_p	in J/(gK) (20-100 °C)	0,8
Transformationstemperatur T_g	in °C	557
<u>Viskositäten</u>	Viskosität $lg \eta$ in dPas	Temperatur in °C
Untere Kühltemperatur	14,5	529
Obere Kühltemperatur	13,0	557
Erweichungstemperatur	7,6	736

Mechanische Eigenschaften		
Dichte ρ (gekühlt 40 °C/h)	in g/cm ³	2,51
Chemisches Vorspannen ($d = 0,145$ mm)	Temperatur ϑ in °C	390
	Zeit t in h	4
	Druckspannung in MPa	290
	Eindringtiefe in μ m	15
Elastizitätsmodul E	in kN/mm ²	72,9
Poisson Zahl μ		0,21
Torsionsmodul G	in kN/mm ²	30
Knoop-Härte	HK 0,1/20	470
Vickers-Härte	HV 0,2/25	510

Chemische Eigenschaften		
Hydrolytische Beständigkeit (gem. DIN ISO 719)	Hydrolytische Klasse	HGB 1
	Basenäquivalent als Na ₂ O je g Glasgrieß in μ g/g	20
Säurebeständigkeit (gem. DIN 12115)	Säureklasse	S3
	Halber Oberflächen-gewichtsverlust nach 6 Std. in mg/dm ²	2,1
Laugenbeständigkeit (gem. DIN ISO 695)	Laugenklasse	A 2
	Oberflächengewichts-verlust nach 3 Std. in mg/dm ²	88



Elektrische Eigenschaften		
Dielektrizitätskonstante ϵ_r (bei $\vartheta = 25\text{ °C}$)	bei 1 MHz	6,7
	bei 1 GHz	6,4
	bei 5 GHz	6,3
Dielektrischer Verlustfaktor $\tan \delta$ (bei $\vartheta = 25\text{ °C}$)	bei 1 MHz	$61 \cdot 10^{-4}$
	bei 1 GHz	$74 \cdot 10^{-4}$
	bei 5 GHz	$101 \cdot 10^{-4}$
Spezifischer elektrischer Durchgangswiderstand ρ_D (für Wechselstrom 50 Hz)	in $\Omega \cdot \text{cm}$	$1,6 \cdot 10^8$ ($\vartheta = 250\text{ °C}$)
	in $\Omega \cdot \text{cm}$	$3,5 \cdot 10^6$ ($\vartheta = 350\text{ °C}$)

Transmissionsgrade		
Dicke 0,145 mm	Wellenlänge	$\tau(\lambda)$ in %
	bei 254 nm	< 0,1
	bei 380 nm	91,2
	bei 632,8 nm	91,9
	bei 1064 nm	92,2
Kantenwellenlänge λ_c ($\tau = 0,46$)	Dicke	Wellenlänge
	in mm	in nm
	0,100	308
	0,145	312
	0,175	314
0,210	315	
Lichttransmissionsgrad	Dicke in mm	T_{VD65} in %
	0,145	$91,7 \pm 0,3$