



## Chemische und Physikalische Eigenschaften

Deckgläser der **Stärke 1,5H** aus Borosilikatglas D 263® M

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

Geometrische Eigenschaften			
<u>Stärke:</u>	Nennstärke in mm	Toleranz Dicke in mm	Planität in mm gem. SEMI M1 GBINFER
Nr. 1,5H	0,170	± 0,005	0,5

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 $\alpha$	in 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> (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



<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Dichte $\rho$ (gekühlt 40 °C/h)	in g/cm <sup>3</sup>	2,51
Elastizitätsmodul $E$	in kN/mm <sup>2</sup>	72,9
Poisson Zahl $\mu$		0,21
Torsionsmodul $G$	in kN/mm <sup>2</sup>	30
Knoop-Härte	HK 0,1/20	470
Vickers-Härte	HV 0,2/25	510

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

<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Dielektrizitätskonstante $\epsilon_r$ (bei $\vartheta = 25$ °C)	bei 1 MHz	6,7
	bei 1 GHz	6,4
	bei 5 GHz	6,3
Dielektrischer Verlustfaktor $\tan \delta$ (bei $\vartheta = 25$ °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 $\rho_D$ (für Wechselstrom 50 Hz)	in $\Omega \cdot \text{cm}$	$1,6 \cdot 10^8$ ( $\vartheta = 250$ °C)
	in $\Omega \cdot \text{cm}$	$3,5 \cdot 10^6$ ( $\vartheta = 350$ °C)



Transmissionsgrade		
Dicke 0,145 mm	Wellenlänge bei 254 nm bei 380 nm bei 632,8 nm bei 1064 nm	$\tau(\lambda)$ in % < 0,1 91,4 92,0 92,1
Kantenwellenlänge $\lambda_c$ ( $\tau = 0,46$ )	Dicke in mm 0,170	Wellenlänge in nm 313
Lichttransmissionsgrad	Dicke in mm 0,170	$T_{VD65}$ in % 91,9 $\pm$ 0,3