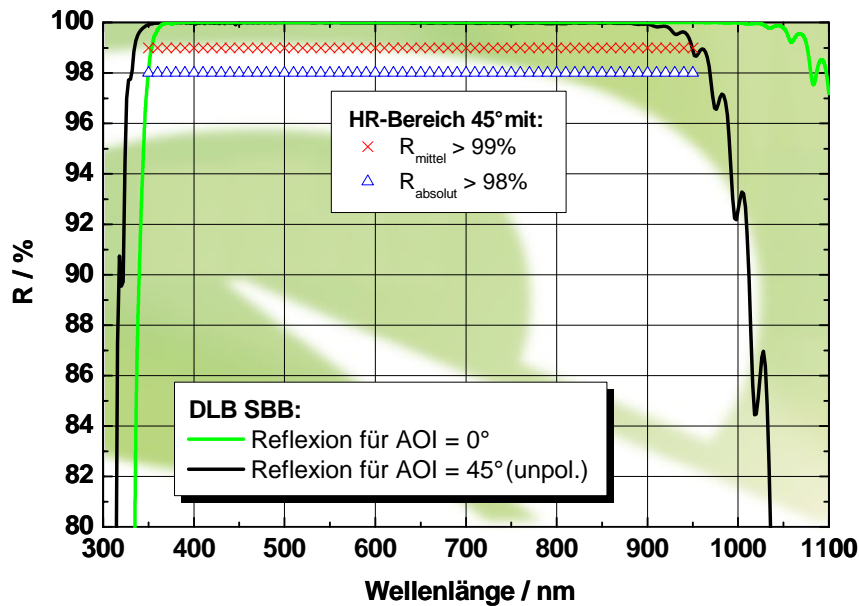


Bezeichnung: DLB SBB – Dielektrisches Breitband-Spiegelcoating

- Anwendungsbereich:**
- extrem breitbandige und verlustarme Umlenkspiegelschicht für Laseranwendungen vom ultravioletten bis zum nahen infraroten Spektralbereich
 - hohe Reflexion in einem breiten Spektral- und Einfallswinkelbereich
 - garantierte Reflexion > 98% im HR-Bereich für AOI = 45° (unpolarisiert)
 - Design anpassbar im Spektralbereich von 320...1600 nm und für andere Einfallswinkel (AOI)
 - Substratmaterial: Quarzglas und Hartglas (z.B. Borofloat, Pyrex)

Beispiel der spektralen Charakteristik: DLB SBB (AOI = 45° - unpolarisiert)



1 Optische Eigenschaften


- 1.1 Reflexion: $R_{\text{absolut}} > 98\%$ im HR-Bereich (für AOI = 45° - unpolarisiert)
 $R_{\text{mittel}} > 99\%$ (typisch) im HR-Bereich (für AOI = 45° - unpolarisiert)
- 1.2 Möglicher Wellenlängenbereich: 320...1600 nm
- 1.3 Bandbreite (HR-Bereich 45°): 350-950 nm
 Bandbreite (HR-Bereich 0°): 400-1050 nm
- 1.4 Optische Verluste des Coatings durch Absorption im HR-Bereich: < 0,5%
 Optische Verluste des Coatings durch Streuung im HR-Bereich: < 1%

Fortsetzung Seite 2

EU-D -			AL-T1A -			US-D -			US-ML -			not export controlled		
						PDM-Status			-			not subject to classification		
Rev.	Änderung	Datum	Freigabe	Erst-Erst.	29.06.2012	vso	Spezifikationen			Seite 1 von 4				
				Prüfung	06.07.2012	nt	Titel			DLB SBB				
									Dokumentenummer			590 001 030 QC		

Testbezeichnung Spezifikation	Testbeschreibung
2 Mechanische Beständigkeit	
Abrieb: DIN-ISO 9211-4-01-01	Abrieb Baumwolltuch: (5 ± 1) N; 50 Hübe (25 Zyklen)
Haftfestigkeit: DIN-ISO 9211-4-02-02	Tapetest: 12...13 mm breites Klebeband mit Klebkraft ≥ 9,8 N/25mm; schnelles Abziehen (1 s)
3 Strahlungsbeständigkeit	
Laserbelastung: Zerstörschwelle für s-on-1 EN ISO 11254-2	
4 Chemische Beständigkeit	
Lösemittel: DIN-ISO 9211-3-12-3	Aceton CH ₃ COCH ₃ , Ethanol C ₂ H ₅ OH; Einwirkzeit ≥ 10 min
Salzwasserlagerung: DIN-ISO 9211-4-04-05	45 g NaCl in 1 l deionisiertes Wasser; pH-Wert 6,5...7,2; (23 ± 2)°C; 24 h Einwirkzeit
Wasserlöslichkeit: DIN-ISO 9022-4-04-02	deionisiertes Wasser mit ρ ≥ 0,2 MΩ·cm und pH-Wert 6,5...7,2; (23 ± 2)°C; 24 h Einwirkzeit
5 Klimabeständigkeit	
Feuchte Wärme: DIN-ISO 9022-12-07-1	(55 ± 2)°C; 90...95% r.F.; 16 h Beanspruchungsdauer
Trockene Wärme: DIN-ISO 9022-11-06-1	(85 ± 2)°C; < 40% r.F.; 6 h Beanspruchungsdauer
Kälte: DIN-ISO 9022-10-10-1	(-65 ± 3)°C; 16 h Beanspruchungsdauer
Temperaturwechsel: DIN-ISO 9022-14-09-1	T ₁ = (-65 ± 3)°C ↔ T ₂ = (85 ± 2)°C; Haltezeit jeweils ≥ 2,5 h; Temperaturänderung 0,2...2 K/min; 5 Zyklen
6 Sonderanforderungen	
7 Mitgeltende Spezifikationen	DIN 58196, DIN 58197, DIN 58390, MIL-C-48497A, MIL-STD-810G, MIL-PRF-13830B
8 Zeichnungsangabe; Besonderheiten	
9 Allgemeines	

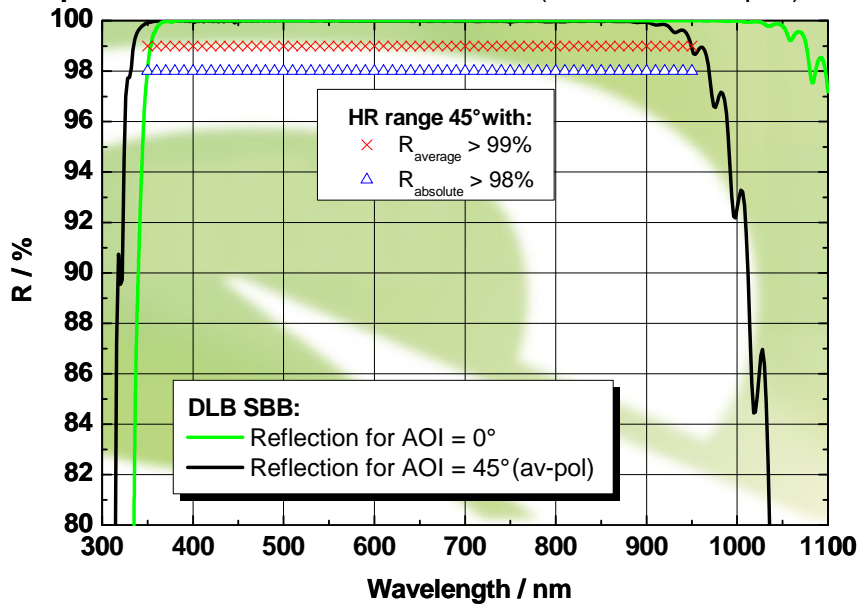
Vorlage: 4710-001-086-00j
Kennz. n. 3210-007-059-00

EU-D -			AL-T1A -			US-D -			US-ML -			not export controlled		
						PDM-Status			-			not subject to classification		
Rev.	Änderung	Datum	Freigabe	Erst-Erst.	29.06.2012	vso	Spezifikationen			Seite 2 von 4				
				Prüfung	06.07.2012	nt	Titel							
							DLB SBB							
							Dokumentenummer			590 001 030 QC				
														

Designation: DLB SBB – Dielectric Broadband-Mirror Coating

- Application:**
- extreme broadband and low-loss coating for laser mirrors for the ultra violet up to the near infrared spectral range
 - high reflection for a broad spectral and AOI range
 - guaranteed reflection > 98% for the specified high reflection range for AOI = 45° (average polarisation)
 - design adaptable in the spectral range of 320...1600 nm and for other AOI
 - substrate material: fused silica and hard glasses (e.g. Borofloat, Pyrex)


Examples of the spectral characteristic: DLB SBB (AOI = 45° - av.-pol.)



1 Optical properties


- 1.1 Reflection: $R_{\text{min}} > 98\%$ for HR-range (for AOI = 45° - av.-pol.)
 $R_{\text{av}} > 99\%$ (typical) for HR-range (for AOI = 45° - av.- pol.)
- 1.5 Possible wavelength range: 320...1600 nm
- 1.6 Bandwidth: (HR-range 45°): 350-950 nm
 Bandwidth: (HR-range 0°): 400-1050 nm
- 1.7 Optical losses of the coating due to absorption within HR-range: < 0.5%
 Optical losses of the coating due to scattering within HR-range: < 1%

Continue page 4

EU-D -			AL-T1A -			US-D -			US-ML -			not export controlled		
						PDM-Status			-			not subject to classification		
Rev.	Änderung	Datum	Freigabe	Erst-Erst.	29.06.2012	vso	Spezifikationen			Seite 3 von 4				
				Prüfung	06.07.2012	nt	Titel							
							DLB SBB							
							Dokumentnummer							
										590 001 030 QC				

Durability requirements Specification	Test description
2 Mechanical durability	
Abrasion: DIN-ISO 9211-4-01-01	moderate abrasion with cheese cloth: (5 ± 1) N; 50 strokes (25 cycles in straight lines)
Adhesion: DIN-ISO 9211-4-02-02	tape test: 12...13 mm wide tape with adhesive strength ≥ 9.8 N/25mm; quick tape removal (1 s)
3 Laser resistance	
Energy density: Damage threshold for s-on-1 EN ISO 11254-2	
4 Chemical durability	
Solvent solubility: DIN-ISO 9211-3-12-3	acetone CH ₃ COCH ₃ , ethanol C ₂ H ₅ OH; period of immersion ≥ 10 min
Salt water solubility: DIN-ISO 9211-4-04-05	45 g NaCl in 1 l deionised water (5%); pH-value 6.5...7.2; (23 ± 2)°C; 24 h period of immersion
Water solubility: DIN-ISO 9022-4-04-02	deionised water with ρ ≥ 0.2 MΩ·cm and pH-value 6.5...7.2; (23 ± 2)°C; 24 h period of immersion
5 Environmental durability	
Humidity: DIN-ISO 9022-12-07-1	(55 ± 2) °C; 90...95% rel. humidity; 16 h exposure
Dry heat: DIN-ISO 9022-11-06-1	(85 ± 2) °C; < 40% rel. humidity; 6 h exposure
Cold: DIN-ISO 9022-10-10-1	(-65 ± 3) °C; 16 h exposure
Slow temperature change: DIN-ISO 9022-14-09-1	T ₁ = (-65 ± 3) °C ↔ T ₂ = (85 ± 2) °C; dwell time per temp. ≥ 2.5 h; temperature change 0.2...2 °C/min; 5 cycles
6 Special requirements	
7 Additional specifications	DIN 58196, DIN 58197, DIN 58390, MIL-C-48497A, MIL-STD-810G, MIL-PRF-13830B
8 Drawing specification; special issues	
9 General	

Vorlage: 4710-001-086-00j
Kennz. n. 3210-007-059-00

EU-D -		AL-T1A -		US-D -		US-ML -		not export controlled	
				PDM-Status		-		not subject to classification	
Rev.	Änderung	Datum	Freigabe	Erst-Erst.	29.06.2012	vso	Spezifikationen		Seite 4 von 4
				Prüfung	06.07.2012	nt	Titel		
						DLB SBB			
						Dokumentennummer		590 001 030 QC	