

Standard Optics Information

POL-O/438M
05/00

HOMOSIL[®] 101 und HERASIL[®] 102

1. ALLGEMEINE PRODUKTBESCHREIBUNG

HOMOSIL 101 und HERASIL 102 sind aus gezüchteten Quarzkristallen, in der Knallgasflamme erschmolzene Quarzgläser. Sie vereinen exzellente physikalische Eigenschaften mit der Erfüllung höchster Anforderungen an die optische Qualität, vom UV bis ins nahe Infrarot.

Die optische Homogenität ist entweder in einer Richtung (der Funktionsrichtung) oder in drei Raumrichtungen kontrolliert und spezifiziert.

HOMOSIL 101 und HERASIL 102 erfüllen die Anforderungen der Blasenklasse 0 und sind praktisch frei von Einschlüssen.

Die optische Homogenität, ein Hauptkriterium für eine sehr geringe Wellenfrontdeformation, ordnet sich in 2 Kategorien:

- HOMOSIL 101 ist ein optisch isotropes Material. Es ist hoch homogen und schichtfrei in drei Raumrichtungen. Diese Eigenschaften sind besonders wichtig für die Herstellung von mehrdimensionaler Optik wie Prismen, stark gekrümmten Linsen, Strahlteiler, Etalons oder Retroreflektoren.
- HERASIL 102 ist homogen und schichtfrei in der Funktionsrichtung. Schwache Schichten, wenn vorhanden, liegen senkrecht zur Funktionsrichtung und stören daher nicht.
HERASIL 102 ist das bevorzugte Material für die Herstellung von hoch homogenen UV-Fenstern, Interferometrieplatten, Linsen, etc.

Die technischen Daten sind unserem Datenblatt HQS-SO-DB-05.05 "Quarzglas für die Optik - Daten und Eigenschaften" zu entnehmen.

Standard Optics Information

POL-O/438M
05/00

2. OPTISCHE DATEN FÜR HOMOSIL 101 und HERASIL 102

2.1 Blasen und Einschlüsse

(Blasen und Einschlüsse 0,08 mm Durchmesser bleiben unberücksichtigt)

2.1.1 Blasenklasse (nach DIN 58927 2/70)

HOMOSIL 101	:	0	Die Summe der Querschnitte aller Blasen eines Stückes bezogen auf 100 cm ³ seines Volumens (TBCS-Wert) ist 0,03 mm ² .
HERASIL 102	:	0	Die Summe der Querschnitte aller Blasen eines Stückes bezogen auf 100 cm ³ seines Volumens (TBCS-Wert) ist 0,03 mm ² .

2.1.2 Blasen gemäß DIN ISO 10110

HOMOSIL 101	:	1/ 2*0,10	für Stückgewichte < 6 kg
HERASIL 102	:	1 / 1*0,16 1 / 1*0,2	für Stückgewichte < 6 kg für Stückgewichte > 6 - 30 kg

2.1.3 Einschlüsse : Keine

2.1.4 Flecken : Keine

Standard Optics Information

POL-O/438M
05/00

2.2 Brechungsindex und Dispersion

2.2.1 Brechungsindex

$n_c = 1,4564$ bei 656,3 nm
 $n_d = 1,4585$ bei 587,6 nm
 $n_F = 1,4632$ bei 486,1 nm
 $n_g = 1,4668$ bei 435,8 nm

bei 20°C, 1 bar atmosphärischem Druck
 Genauigkeit $\pm 3 \cdot 10^{-5}$

2.2.2 Dispersion

$n_F - n_C = 0,00678$

$$v_d = \frac{n_d - 1}{n_F - n_C} = 67,6 \pm 0,5$$

2.3 Optische Homogenität

2.3.1 Gießstruktur : Keine

2.3.2 Schichten und Schlieren

HOMOSIL 101 : In drei Raumrichtungen schichtfrei,
 d.h. besser als Schlierengrad A nach MIL-G-174-B.

HERASIL 102 : Schichtfrei in der Funktionsrichtung,
 d.h. Schlierengrad A nach MIL-G-174-B.

Standard Optics Information

Schwache Schichten, wenn vorhanden,
liegen senkrecht zur Funktionsrichtung.

POL-O/438M
05/00

2.3.3 Homogenitätsindex (Δn)

Spezifiziert über 90% des Durchmessers oder der Seitenlänge eines geschliffenen Teiles, bzw. 80% bei Rohbarren.

HOMOSIL 101 : In drei Raumrichtungen $\Delta n \leq 3 \cdot 10^{-6}$;
nichtsphärischer Anteil Δn (p.s.) $\leq 2 \cdot 10^{-6}$;
auf Anfrage $\Delta n \leq 1 \cdot 10^{-6}$.

(Maximales Gewicht ca. 10 kg, größere Stückgewichte
auf Anfrage).

HERASIL 102 : In Funktionsrichtung $\Delta n \leq 4 \cdot 10^{-6}$;
nichtsphärischer Anteil Δn (p.s.) $\leq 2 \cdot 10^{-6}$;
auf Anfrage $\Delta n \leq 1 \cdot 10^{-6}$.

(Abmessungen und Gewichte praktisch unbegrenzt).

Δn (p.s.) power subtracted:

Zieht man von der gemessenen Δn - Verteilung denjenigen Anteil ab, der zu einer exakt sphärischen Deformation einer ursprünglich ebenen Phasenfront führen würde, so erhält man den (max.) nichtsphärischen Anteil. Diese Art der Auswertung ist als Option in der Interferometer - Software enthalten.

2.4 Restspannung

HOMOSIL 101
HERASIL 102 : ≤ 5 nm/cm über 80% des Durchmessers oder der
Seitenlänge
 $\leq 5...15$ nm/cm in der Randzone.

Standard Optics Information

POL-O/438M
05/00

2.5 Spektrale Transmission

2.5.1 Typische Transmissionskurve (einschließlich Fresnel Reflexionsverluste) sind unserem Datenblatt HQS-SO-DB-05.05 "Quarzglas für die Optik - Daten und Eigenschaften" zu entnehmen.

2.5.2 Infrarot Absorption

OH Absorptionsbanden zeigen sich bei Wellenlängen um 1,39 μm , 2,2 μm und 2,72 μm , verursacht durch den OH-Gehalt von ca. 150 Gewichts ppm.

2.6 Fluoreszenz

Leicht Violett bei Anregung mit Licht der Wellenlänge = 254 nm (Hg Niederdruck Lampe und Schott UG 5 Filter) und visueller Inspektion.

2.7. Strahlungsbeständigkeit

Gut, durch ionisierende Strahlung wird die Durchlässigkeit im sichtbaren Spektralbereich nicht signifikant beeinträchtigt.