

**Anwendung:** Diese Spezifikation beschreibt das Endprodukt gezogenes Rohr ausgehend vom Quarzglasbasismaterial **ilmasil® PS**.

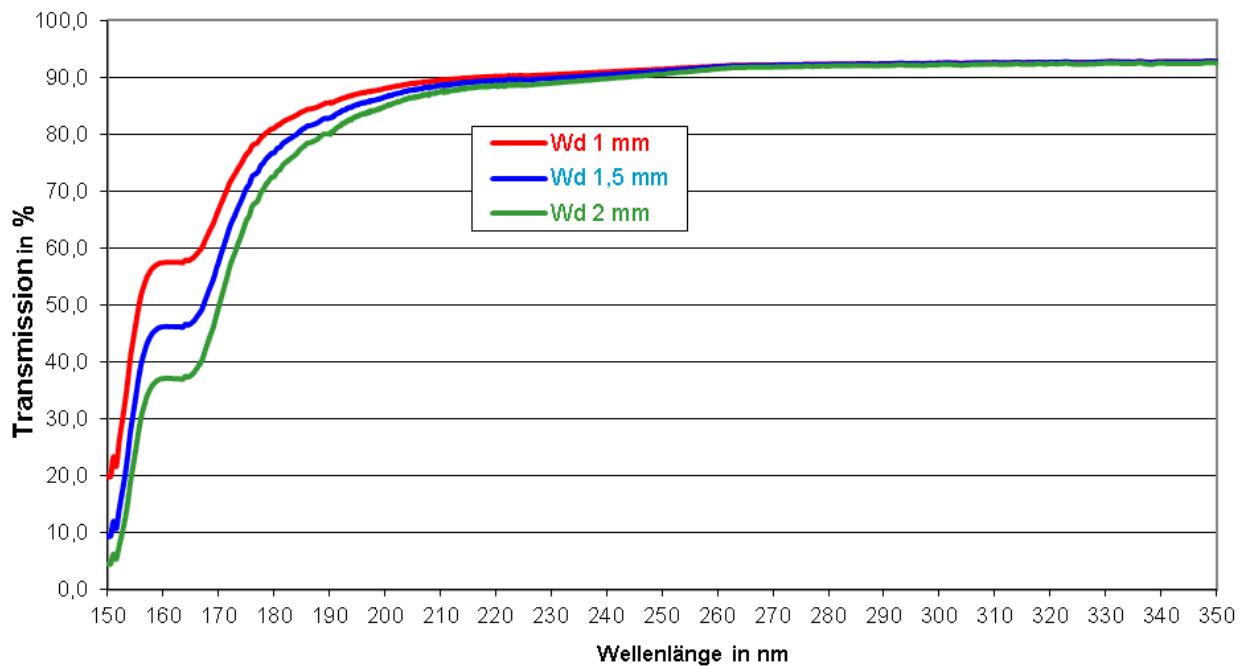
## 1 Optische Merkmale

### 1.1 Transmission

#### 1.1.1 Garantierte Transmissionswerte

Wellenlänge $\lambda$ [nm]	185	200	250	254	360	400
Wandung 1 mm	$\geq 80\%$	$\geq 84\%$	$\geq 89\%$	$\geq 90\%$	$\geq 91\%$	$\geq 91\%$
Wandung 1,5 mm	$\geq 75\%$	$\geq 82\%$	$\geq 89\%$	$\geq 90\%$	$\geq 91\%$	$\geq 91\%$
Wandung 2 mm	$\geq 70\%$	$\geq 80\%$	$\geq 89\%$	$\geq 90\%$	$\geq 91\%$	$\geq 91\%$

#### 1.1.2 Typische Transmission im UV – Bereich (150 bis 400 nm)



**Bemerkung:** Die angegebenen Transmissionswerte beziehen sich auf Messungen an planen Flächen

Seite	2 von 5	Version	S-101-13	Index: C (Juni 2015)
-------	---------	---------	----------	----------------------

## 2 OH-Gehalt

**Definition:** Gehalt an Hydroxyl-Gruppen (OH-Gruppen) – ausgenommen an der Rohroberfläche. Der typischer Gehalt in ilmasil PS Quarzglasrohren beträgt ca. 10 ppm

**Toleranz:** max. 15 ppm

**Bemerkung:** Bei einer Temperung des Quarzglas bei 1000°C unter Vakuum über einen Zeitraum von 30 Stunden beträgt die Abnahme des OH-Gehaltes maximal 3 ppm.

## 3 Glasfehler

Erfasst werden Glasfehler, welche mit bloßem Auge aus einem Abstand von 0,3 bis 0,6 mm sichtbar sind. Die Kontrolle erfolgt mit Beleuchtung gegen einen weißen bzw. schwarzen Hintergrund

### 3.1 Blasen

#### 3.1.1 Geschlossene Blasen

**Definition:** Geschlossene Blasen sind Hohlräume innerhalb der Wand

**Toleranz:**

##### 3.1.1.1 Rohrdimensionen Außendurchmesser (AD) ≤ 40 mm und Wand (WD) ≤ 4 mm

Rohrdimension	Blasen-Länge [mm]	Blasen-Breite [mm]	Max. Anzahl pro 100 mm Rohrlänge [Stück]		Gesamtlänge der vorhandenen Blasen in Summe je 100 mm Rohrabschnitt [mm]
AD ≤ 40 mm; WD ≤ 1 mm	> 5 mm	max. 0,2	0		10 mm
	> 4 – 5 mm	max. 0,2	1	10	
	> 0,3 – 4 mm	max. 0,2			
AD ≤ 40 mm; WD > 1 – 2 mm	> 5 mm	max. 0,2	0		10 mm
	> 4 – 5 mm	max. 0,2	1	10	
	> 0,3 – 4 mm	max. 0,2			
AD ≤ 40 mm; WD > 2 -4 mm	> 5 mm	max. 0,2	0		15 mm
	> 4 – 5 mm	max. 0,2	1	15	
	> 0,3 – 4 mm	max. 0,2			
Blasen < 0,3 mm werden nicht gezählt Blasenketten > 5 mm sind nicht erlaubt; werden bei Vorhandensein als eine Blase gezählt					

**3.1.1.2 Rohrdimensionen  $AD \leq 40$  mm und  $WD > 4$  mm und Rohrdimensionen  $AD > 40$  mm**Blasenlänge  $< 0,3$  mm

werden nicht berücksichtigt

Blasenlänge  $> 5$  mm

nicht erlaubt

Blasenbreite  $> 0,2$  mm

nicht erlaubt

Summe der Gesamtfläche aller Blasen: max.  $30 \text{ mm}^2/100\text{cm}^3$  (in Anlehnung an DIN 58927)

Prüfmittel: unbewaffnetes Auge (visuell), Messlupe

**3.1.2 Offene Blasen**Definition: offener Hohlraum an der Oberfläche  $> 0,3$  mmToleranz: nicht erlaubt (Detektionsgrenze:  $0,1$  mm)

Prüfmittel: visuell, Messlupe

**3.1.3 Blasenketten**

Definition: Anhäufungen mehrerer Einzelblasen

Limit: Blasenketten  $> 5$  mm sind nicht erlaubt; werden bei Vorhandensein als eine Blase gezählt

Prüfmittel: visuell, Messlupe


**3.2 Einschlüsse**

Definition: eingeschlossene Fremdmaterialien, die sichtbare Farbunterschiede hervorrufen

Toleranz: Einschlüsse  $> 0,1$  mm sind nicht erlaubt

Prüfmittel: visuell, Messlupe

Bemerkung: Es ist jeweils der passende Hintergrund zu wählen: schwarzer Hintergrund für weiße Einschlüsse / weißer Hintergrund für farbige/schwarze Einschlüsse

		Spezifikation und Prüfkriterien für Rohre <b>ilmasil® PS</b>		
Seite	4 von 5	Version	S-101-13	Index: C (Juni 2015)

### 3.3 Schlieren

Definition: glasige (durchsichtige) Einschlüsse, die sich von der homogenen Umgebung durch unterschiedlichen Farbton (Farbschliere) oder durch unterschiedliche Lichtbrechung unterscheiden.

Toleranz: vereinzelt farblose Schlieren sind erlaubt. Farbschlieren sind nicht erlaubt

Prüfmittel: visuell, Messlupe

Bemerkung: Es ist ein geeigneter Hintergrund zu verwenden (z.B. „Zebmuster“)

### 3.4 Oberflächendefekte

#### 3.4.1 Kratzer / Risse

Definition: durch mechanischen Materialabtrag hervorgerufene Linien der Oberfläche (Linie breiter als 0,1 mm; Tiefe max. 0,2 mm)

Toleranz: nicht erlaubt, wenn mit Handschuh spürbar

Prüfmittel: unbewaffnetes Auge (visuell), Messlupe

#### 3.4.2 Scheuerflecken

Definition: Anhäufung durch mechanischen Materialabtrag hervorgerufener Linien auf der Oberfläche (Einzellinien breiter als 0,1 mm, mattes Erscheinungsbild)

Toleranz: nicht erlaubt

Prüfmittel: visuell

#### 3.4.3 Verschmutzungen

Definition: entfernbare Fremdpartikel auf der Oberfläche (z.B. Wasserflecken, Schnittstaub, Fingerabdrücke)

Toleranz: in geringem Maß erlaubt

Prüfmittel: visuell

#### 3.4.4 Dampfrückstand

Definition: sichtbarer Bereich von weißen Ablagerungen

Toleranz: nicht erlaubt

Prüfmittel: visuell

#### 3.4.5 Ziehstreifen

Definition: sichtbare Inhomogenitäten, welche aus einer geringfügigen Schwankung der Wanddicke resultieren

Toleranz: erlaubt, wenn ein kontrastarmes Bild erhalten bleibt; spürbare Ziehstreifen sind nicht erlaubt (siehe Grenzmuster)

Prüfmittel: visuell

#### 3.4.6 Punkte (Narben)

Definition: während des Rohrzuges entstandene Verletzungen der Oberfläche, welche zu einem punktuell gestörten optischen Bild führen.

Toleranz: nicht erlaubt

Prüfmittel: visuell (Prüfung muss in Längsrichtung des Rohres gegen eine Lichtquelle erfolgen)

#### 3.4.7 Anhaftungen

Definition: Partikel, welche mit der Glasoberfläche verschmolzen sind und eine leichte Erhebung verursachen.

Toleranz: nicht erlaubt wenn scharfkantig

Prüfmittel: visuell

## 4 Mitgeltende Unterlagen

S-101-01 Spezifikation der Basismaterialien

S-101-05 Spezifikation und Prüfkriterien für Quarzglasrohre – Geometrische Merkmale