



Cleanroom[®] Suitable Materials

Sieghard Schiller
Report No. SI 0107-379

DUPLIKAT

CSM-Qualifizierungs-
bescheinigung

CSM Statement of
Qualification

CSM-Qualifizierungsbescheinigung

CSM Statement of Qualification

Auftraggeber:
Contractor: Sieghard Schiller GmbH & Co.KG
Pfullinger Str. 58
72820 Sonnenbühl-Genkingen

Untersuchte Werkstoffpaarungen:
Material pairings tested: 1) Al₂O₃ vs. PEEK (leitfähig)
2) Silizium vs. PEEK (leitfähig)
3) POM (leitfähig) vs. AlMgSi1 + HC-Puls

Testparameter :
Test parameters:

Al₂O₃ vs. PEEK (leitfähig)
Einzelmessstrecke $s_1 = 170 \text{ mm}, s_2 = 240 \text{ mm}, s_3 = 300 \text{ mm}$
Relativgeschwindigkeit $v_1 = v_2 = 100 \text{ mm/s}, v_3 = 150 \text{ mm/s}$
Normalkraft $F_1 = 10 \text{ N}, F_2 = 15 \text{ N}, F_3 = 20 \text{ N}$
Al₂O₃ vs. PEEK (conductive)
Single measuring track $s_1 = 170 \text{ mm}, s_2 = 240 \text{ mm}, s_3 = 300 \text{ mm}$
Relative speed $v_1 = v_2 = 100 \text{ mm/s}, v_3 = 150 \text{ mm/s}$
Normal force $F_1 = 10 \text{ N}, F_2 = 15 \text{ N}, F_3 = 20 \text{ N}$

Silizium vs. PEEK (leitfähig)
Einzelmessstrecke $s_1 = 170 \text{ mm}, s_2 = 220 \text{ mm}, s_3 = 240 \text{ mm}$
Relativgeschwindigkeit $v_1 = v_2 = v_3 = 100 \text{ mm/s}$
Normalkraft $F_1 = 10 \text{ N}, F_2 = 13 \text{ N}, F_3 = 15 \text{ N}$
Silizium vs. PEEK (conductive)
Single measuring track $s_1 = 170 \text{ mm}, s_2 = 220 \text{ mm}, s_3 = 240 \text{ mm}$
Relative speed $v_1 = v_2 = v_3 = 100 \text{ mm/s}$
Normal force $F_1 = 10 \text{ N}, F_2 = 13 \text{ N}, F_3 = 15 \text{ N}$

POM (leitfähig) vs. AlMgSi1 + HC-Puls
Einzelmessstrecke $s_1 = 70 \text{ mm}, s_2 = 90 \text{ mm}, s_3 = 130 \text{ mm}$
Relativgeschwindigkeit $v_1 = v_2 = 50 \text{ mm/s}, v_3 = 100 \text{ mm/s}$
Normalkraft $F_1 = 1 \text{ N}, F_2 = 3 \text{ N}, F_3 = 6 \text{ N}$
POM (conductive) vs. AlMgSi1 + HC-Puls
Single measuring track $s_1 = 70 \text{ mm}, s_2 = 90 \text{ mm}, s_3 = 130 \text{ mm}$
Relative speed $v_1 = v_2 = 50 \text{ mm/s}, v_3 = 100 \text{ mm/s}$
Normal force $F_1 = 1 \text{ N}, F_2 = 3 \text{ N}, F_3 = 6 \text{ N}$

Art der Untersuchung:
Performed tests: Belastungsvariante Kugel-Scheibe-Test, Bewegungsart unidirektional bei Rechtslauf, Belastungswiederholungszahl 1500.
Ball-on-disc test, unidirectional movement, clockwise rotation, number of revolutions 1500.

Untersuchungsergebnis / Klassifizierung:
Test results / classification: Die bei tribologischer Belastung der unten aufgeführten Werkstoffpaarungen emittierten partikulären Kontaminationen liegen bei den angegebenen Testparametern innerhalb der Grenzwerte der jeweils zugeordneten Luftreinheitsklassen gemäß DIN EN ISO 14644-1.
The emitted particular contamination during tribological load of the material pairings as specified meet the permissible values of the assigned Air Cleanliness Classes in accordance to ISO 14644-1.

Werkstoffpaarung <i>Material pairings</i>	Testparameter 1 <i>Test parameters 1</i>	Testparameter 2 <i>Test parameters 2</i>	Testparameter 3 <i>Test parameters 3</i>
Al ₂ O ₃ vs. PEEK (leitfähig)			
Al ₂ O ₃ vs. PEEK (conductive)	ISO-Klasse 6	ISO-Klasse 5	ISO-Klasse 6
Silizium vs. PEEK (leitfähig)			
Silizium vs. PEEK (conductive)	ISO-Klasse 5	ISO-Klasse 5	ISO-Klasse 5
POM (leitfähig) vs. AlMgSi1 + HC-Puls			
POM (conductive) vs. AlMgSi1 + HC-Puls	ISO-Klasse 7	ISO-Klasse 8	ISO-Klasse 9



Fraunhofer Institut
Produktionstechnik und
Automatisierung

Zugrundegelegte Standards/Richtlinien:
Standards used for the qualification:

VDI 2083 Blatt 1, DIN EN ISO 14644-1
VDI 2083 Part 1, ISO 14644-1

Prüfumgebung:
Test environment:

Reinraum der Luftreinheitsklasse ISO Klasse 1
(gemäß DIN EN ISO 14644-1)
*Cleanroom of Air Cleanliness Class ISO Class 1
(according to ISO 14644-1)*

Luftströmungsgeschwindigkeit: 0,45 m/s
Air flow velocity: 0.45 m/s

Strömungsführung: vertikale laminare Verdrängungsströmung
Air flow guidance: vertical unidirectional air flow

Temperatur: 22°C ± 0,5°C
Temperature: 71.6°F ± 0.9°F

Relative Feuchte: 45% ± 5%
Relative humidity: 45% ± 5%

Die für die Prüfung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind auf nationale und internationale Normale rückführbar. Sofern keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann bei Bedarf eingesehen werden.
The measuring equipment used for the evaluation is regularly calibrated and is based on national and international standards. In the case where no national standards exist, the measuring procedure used corresponds with technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents drawn up for this procedure are available for inspection.

Detaillierte Informationen sowie die Parameter der Prüfumgebung entnehmen Sie bitte dem CSM-Prüfbericht SI 0107-379 der Fraunhofer-Gesellschaft.
Detailed information and parameters of the test environment can be obtained from the CSM Test report SI 0107-379 compiled by the Fraunhofer Society.

Fraunhofer-Institut
für Produktionstechnik
und Automatisierung IPA

Abteilung Reinst- und Mikroproduktion
Department Ultraclean Technology and Micromanufacturing

Nobelstrasse 12
D-70569 Stuttgart

Stuttgart, 30. Januar 2007

Ort, Datum
Place, date

Udo Sommer

i.A.
Unterschrift Bearbeiter
Signature of person responsible