



Fraunhofer

TESTED[®] DEVICE

igus GmbH
E6.29.060J.100.0
Report No. IG 2402-1498

DUPLIKAT

Qualifizierungs-
bescheinigung

Einzelprodukt
Partikelemission
im Trocken-Reinraum
Alterungsverhalten

Auftraggeber	igus GmbH Spicherstraße 1a 51147 Köln Deutschland
Untersuchtes Produkt	
Kategorie:	Energieversorgung
Subkategorie:	Kabelführungssysteme
Bezeichnung:	E6.29.060J.100.0 – Serie E6.29 (Herstellungsdatum: 10/2023; Farbe: Schwarz/Gelb; Artikelnummer: E6.29.060J.100.0; Seriennummer: E6.29)

Stichprobenartige Partikelemissionsmessungen (luftgetragen) an repräsentativen Stellen des Produkts im Trocken-Reinraum während des Dauerbetriebs zur Bestimmung des Alterungsverhaltens

Standards/Richtlinien:	ISO 14644-1, -14 Die angegebenen Normen beziehen sich generell auf die zum Zeitpunkt der Untersuchungen gültige Fassung.
Messgeräte:	Optischer Partikelzähler: LasAir II 110 und LasAir III 110 mit den Messbereichen $\geq 0,1\text{ }\mu\text{m}$, $\geq 0,2\text{ }\mu\text{m}$, $\geq 0,3\text{ }\mu\text{m}$, $\geq 0,5\text{ }\mu\text{m}$, $\geq 1,0\text{ }\mu\text{m}$ und $\geq 5,0\text{ }\mu\text{m}$
Testparameter der Prüfumgebung:	- Trocken-Reinraum Luftreinheitsklasse (gemäß ISO 14644-1): ISO 3 - Luftströmungsgeschwindigkeit: $0,1\text{ m/s} \pm 0,05\text{ m/s}$ - Strömungsführung: Verdrängungsströmung - Raumtemperatur: $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ - Relative Feuchte/Taupunkt: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
Testparameter der Versuchsdurchführung:	- Dauerbetrieb zur Bestimmung des Alterungsverhaltens: – Messung 1, im Neuzustand: nach Einlaufzeit 24 h, 0 Zyklen – Messung 2, nach 2 Monaten: 3.223.447 Zyklen – Messung 3, nach 4 Monaten: 5.071.531 Zyklen – Messung 4, nach 6 Monaten: 7.488.714 Zyklen – Messung 5, nach 8 Monaten: 10.017.858 Zyklen – Messung 6, nach 10 Monaten: 15.102.956 Zyklen – Messung 7, nach 12 Monaten: 20.086.109 Zyklen - Biegeradius und Hublänge: $r = 240\text{ mm}$; $h = 750\text{ mm}$ - Parametersatz 1 bis 3: – Geschwindigkeit: $v_1 = 0,5\text{ m/s}$ – Beschleunigung: $a_1 = 1,0\text{ m/s}^2$ – Geschwindigkeit: $v_2 = 1,0\text{ m/s}$ – Beschleunigung: $a_2 = 2,0\text{ m/s}^2$ – Geschwindigkeit: $v_3 = 2,0\text{ m/s}$ – Beschleunigung: $a_3 = 4,0\text{ m/s}^2$

Untersuchungsergebnis / Klassifizierung	Das Kabelführungssystem E6.29.060J.100.0 der Serie E6.29 ist unter den angegebenen Testparametern (Raumtemperatur: $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, Taupunkt: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$) geeignet, in Trocken-Reinräumen der folgenden Luftreinheitsklasse gemäß ISO 14644-1 eingesetzt zu werden:
---	---

Alterungsverhalten während des Dauerbetriebs im Trocken-Reinraum, Testparameter	Luftreinheitsklasse
Messung 1, Neuzustand (nach Einlaufzeit 24 h)	4
Messung 2, nach 2 Monaten (3,2 Mio. Zyklen)	4
Messung 3, nach 4 Monaten (5,1 Mio. Zyklen)	4
Messung 4, nach 6 Monaten (7,5 Mio. Zyklen)	5
Messung 5, nach 8 Monaten (10,0 Mio. Zyklen)	5
Messung 6, nach 10 Monaten (15,1 Mio. Zyklen)	5
Messung 7, nach 12 Monaten (20,1 Mio. Zyklen)	4
Gesamtergebnis	5

Hinweis 1: Die Ergebnisse beziehen sich auf die drei Prüfparametersätze: ($0,5\text{ m/s}$, $1,0\text{ m/s}^2$), ($1,0\text{ m/s}$, $2,0\text{ m/s}^2$), ($2,0\text{ m/s}$, $4,0\text{ m/s}^2$)

Hinweis 2: Transportschäden, falscher Einbau, Alterungsverhalten, Korrosion etc. können das Ergebnis beeinflussen.

Die für die Qualifizierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind auf nationale und internationale Standards rückführbar. Sofern keine nationalen Standards existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die Dokumentation kann bei Bedarf eingesehen werden.

Detaillierte Informationen sowie die Parameter der Prüfumgebung entnehmen Sie bitte dem Prüfbericht des Fraunhofer IPA.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA	IG 2402-1498 Report No. Erstausstellung	Stuttgart, 28. März 2025 Ort, Datum Erstausstellung
Abteilung Reinst- und Mikroproduktion	-- Report No. Aktualisierung	-- Ort, Datum Aktualisierung
Nobelstraße 12 70569 Stuttgart Deutschland	i. A.  Dr.-Ing. Frank Bürger, Projektleiter Fraunhofer IPA	

Die Gültigkeit dieses Dokuments beschränkt sich auf das genannte Produkt in unveränderter Form ab Erstausstellungsdatum für eine Dauer von 5 Jahren und kann auf www.tested-device.com überprüft werden.