



Neu von ALMA: UCA-Reinraum-Services

Nach UCV-Anforderungen reinigen,
unter reinsten Bedingungen montieren (UCA),
saubere Produkte sicher verpacken



ALMA-Reinigungsservices nach der Bauteilfertigung

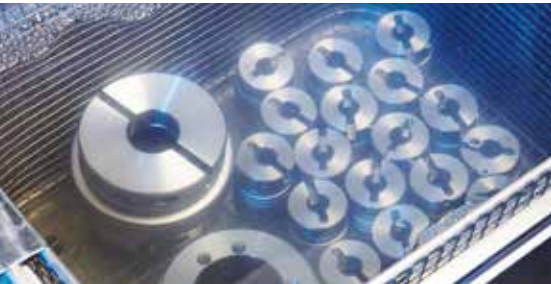
Reinraumtaugliche Bauteile durch anforderungsgerechte Vorreinigung

Reine Bauteile sind in zunehmendem Maße eine Grundvoraussetzung in der Fertigung hochpräziser Qualitätsprodukte. Bevor jedoch eine Feinreinigung im Reinraum erfolgen kann, muss die Reinraumtauglichkeit sichergestellt werden. Dazu gehört z.B. die Entfernung fester und flüssiger Fertigungsrückstände (Partikel, Öle etc.).

Bereits im Werk I betreibt ALMA eine Reinigungsstraße, in der die Bauteile nach der spanenden Bearbeitung eine Spritz-Waschanlage, ein Ultraschallreinigungsbad und eine Osmosewasserspülung durchlaufen, bevor sie unter Sauberraumbedingungen in Folienbeutel doppelt verpackt zur weiteren Baugruppenmontage (UCA) ins Werk II transportiert werden.

Reinraumtauglich reinigen

- Säuberung von organischen Rückständen
- Entfernung fertigungsbedingter Partikel



Ultraschall-Reinigungsbad im ALMA-Werk I



ALMAs neue UCV-Reinigungsanlage:
Bereits beim Einschleusen werden die Bauteile
mit einem Badge zur Kennzeichnung und
Dokumentierung versehen.



Reinraum-Reinigung nach UCV-Anforderungen

Bauteile auf den Einsatz im Ultra-Clean-Vakuum vorbereiten

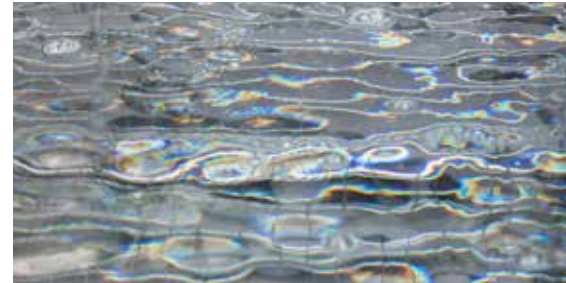
Schon bei der Planung der neuen ALMA-Reinräume wurde besondere Sorgfalt auf Einrichtungen, frei von organischen Substanzen und die Konzeption normgerechter Prozess-Stationen gelegt. Das Ergebnis: optimale Reinraumprozesse, die sich unterteilen in Einschleusen (ISO 7), Reinigen (ISO 6) sowie Montieren, Prüfen und Verpacken (ISO 5).

Bereits beim Einschleusen erhalten alle Bauteile einen Badge zur Identifizierung und Dokumentation.

Wo gefordert, unterziehen wir die Bauteile einem UHV-Hochtemperatursheizprozess, bei der durch Desorption ein besonders hoher Reinheitsgrad der Materialoberflächen erzielt werden kann (siehe nächste Seite).

Reinigungsverfahren im ALMA-Reinraum

- Ultraschall-Reinigung mittels Multischallbädern
- Ultraschallunterstützte Zwischenspülung und finale Tauchspülung, beide mit deionisiertem Wasser
- Manuelle Vortrocknung mit aufbereitetem Stickstoff der höchsten Reinheit; rückstandsfreie Endtrocknung



Multischallbad der neuen ALMA-Reinraum-Reinigung (ISO 6).

Thermische Reinraumprozesse

Vakuum-Trocknungsöfen im ISO-5-Reinraum

Direkt an der Übergabestation vom Reinigungsbereich (ISO 6) zum Reinstbereich (ISO 5) wurde ein spezieller Vakuumofen mit ölfreier Vakuumpumpe installiert.



Der Vakuumofen für thermische Behandlungen

Mit diesem Vakuumofen werden bauteilspezifische thermische Behandlungen durchgeführt. Nach der Vortrocknung der Bauteile mit Stickstoff reicht das Behandlungsspektrum im Vakuumofen von einer einfachen Vakuumtrocknung bis zu Hochtemperaturprozessen (Ausheizen), bei denen ein besonders hoher Reinheitsgrad der Materialoberflächen erzielt werden kann.

Thermische Reinraumverfahren

- Unterstützung der Endtrocknung
- Vertiefung des Reinigungsergebnisses durch Ausheizen von Bauteilen





Reinheitsprüfungen

Messung und Dokumentation der Oberflächenreinheit

Um höchste Reinheitsanforderungen erfüllen zu können, werden alle Werkstücke vor dem Verpacken der Bauteile einer strengen Kontrolle im Prüflabor unterzogen.

Für die Messung und Bewertung der Partikelkontamination stehen in den neuen ALMA-Reinräumen (ISO 5) moderne, kalibrierte Prüfeinrichtungen zur Verfügung.

ALMA-Reinraum-Prüfeinrichtungen

- Weiß- und UV-Licht-Sichtprüfung
- Lichtmikroskopische Kontrolle
- Fluoreszenzmessgerät
- Tensiometer
- Partikelzähler
- Wishtests
- Water-Break-Tests

Die Sichtprüfung kann mit Weiß- oder UV-Licht erfolgen



Prüfung der Partikelkontamination mittels Lichtmikroskop

ALMA-Montageservices im Reinraum

UCA-Dienstleistungen (Ultra Clean Assembly)



Mit kontinuierlichen Schulungen qualifiziert ALMA das Reinraum-Personal hinsichtlich der aktuellsten UCA-Reinheitsnormen.

Mit den neuen ISO-5-Reinräumen ist ALMA in der Lage, den Kunden Reinraum-Montagedienstleistungen anzubieten, die von der Montage von UCV-Bauteilen bis zu kompletten, geprüften Baugruppen reichen.

Dabei können Werkstücke mit einem Gewicht von bis zu 1.000 kg UCA-gerecht nach den höchsten Reinheitsansprüchen montiert werden.

Die intelligente Anordnung des neuen Prüflabors ermöglicht nicht nur die Werkstückkontrolle, sondern z. B. auch die Dichtheitsprüfung kompletter Baugruppen.

Dabei wird das Helium-Lecktest-Equipment vom Grauraum aus an den Reinraum angeflanscht, so dass Verunreinigungen durch den Prüfaufbau zuverlässig ausgeschlossen werden können.





Reinraum-Verpackungsservices

Verpacken und Labeln nach Kundenanforderung

Um den erzielten Reinheitsgrad auch beim Transport bewahren zu können und die Komponenten und Baugruppen vor neuer Kontamination zu schützen, werden sie unter Reinraumbedingungen (ISO 5) verpackt.

Bei Produkten, die kundenseitig in einem Reinraum weiterverarbeitet werden müssen, geschieht dies mittels einer Doppelverpackung unter Schutzgasatmosphäre höchster Reinheit, da so eine Wiedereinschleusung in den Reinraum ohne Kontamination ermöglicht wird.

Auch das Verpacken erfolgt im ISO-5-klassifizierten Reinraum.

Die Kennzeichnung der verpackten Produkte erfolgt nach Kundenspezifikation direkt auf der Innenfolie mit UCA-zertifizierten Etiketten.

ALMA-Reinraum-Verpackungsleistungen

- Verschweißungen in zertifizierten PE-Beuteln oder mit Verbundfolien
- Einsatz von N₂-Schutzatmosphäre höchster Reinheit
- Etikettierung/Labelung nach Kundenanforderung mit reinraumgerechten Materialien
- Umverpackung mit PE-Folie



ALMA driving elements GmbH
Obere Heeg 5
97852 Schollbrunn
Germany
Fon +49 (0) 93 94 / 97 00 - 0
Fax +49 (0) 93 94 / 97 00 - 30
e-mail: info@alma-driving.de
www.alma-driving.de