

Vakuumbeschichtungsanlage Singulus Singular XP

SINGULAR XP ist eine industrielle Beschichtungsanlage für die Massenproduktion von Siliziumsolarzellen. SINGULAR XP arbeitet mit einem Mehrkammern-Prozesssystem unter Verwendung von ICP-PECVD-Prozessen zur statischen Abscheidung von AlOx / SiNy-Passivierungsschichtstapeln.

Module und Komponenten

Hauptvakuumkammer und Prozessmodul:

- Hauptvakuumkammer aus Aluminium
- Stützrahmen und Basisplatte
- Drehtischsystem mit Aufnahmen für die Wafercarrier
- Hauptkammerdeckel
- 2 Infrarotheizstationen (IR) (PS1 and PS3)
- 1 AlOx-PECVD Prozessstation (PS2)
- 2 SiN-PECVD Prozessstation (PS4 und PS5)
- Schleuse mit Transferhandling
- TMAI Direktverdampfersystem (DVS) für die Prozessstation PS2
- 2 Prozessgasboxen (MFC-Box) mit Massendurchflussreglern

Vakuumpumpen:

- 2x TMP Typ EXT75DX
- 6x TMP Typ STP XH2603
- 2x TMP Typ STP 1003C
- 1x Trockenvakuumpumpe GX 100 L Set (load lock)
- 2x trockenlaufende Vorpumpe iXH1220H
- 1x Scroll-Pumpe Typ nXDS10iC (TMAL-Versorgung)
- 1x FWKS-Kühlsystem mit Kühlwasserpumpe

Das Vakuummesssystem für jede Prozessstation enthält:

- Pirani-Messgerät Typ HPG400-SP
- Kapazitätsmembranmessgerät Typ CDG025
- 2 x Druckschalter Typ Baratron
- Vakuumschalter Typ VSA 100A.

Komponenten Marke Inficon und MKS

Schleuse:

- Pirani-Standard-Messgerät PCG 500
- Druckschalter Typ Baratron
- Vakuumschalter Typ VSA 100A.

Heizstation PS1 und PS3:

- Infrarotstrahler-Array
- Pyrometer IN 510-N.

Hauptkomponenten der Prozessstationen PS2, PS4 und PS5:

- ICP-Plasmaquelle (CCR)
- wassergekühlter RF-Generator 13.56 MHz.
- wassergekühltes Anpassungsnetzwerk (Matching Network)
- wassergekühlter Stationsdeckel
- Pyrometer IN 510-N

PS2 Gasbox:

- DVS TMAI-Direktverdampfersystem
- MFC 2000 sccm
- MFC 300 sccm
- 2 Nadelventile

Je Gasbox PS4 und PS5:

- MFC 1000 sccm
- MFC 2000 sccm
- 2x MFC 3000 sccm
- MFC 5000 sccm
- 2x Nadelventile

MFCs Marke Bronkhorst

Das integrierte Automatisierungsmodul besteht aus:

- geschweißter Rahmen mit Schaltschränken und Gestellen
- 2 Ventilverteilerkästen (VMB) zur zentralen Gasversorgung
- Positionierdrehtisch
- automatisches optisches Ausrichtungs- und Handling System für Wafer, Cognex Kamera
- Kassettenbelade-Station, Jonas & Redmann kompatibel

System- und Steuerungskonzept:

- Stromverteilungsschrank mit Hauptschutz, Leistungsschaltern und Komponenten
- Mitsubishi Servoantriebe
- alle Sicherheitsverriegelungen ausgeführt von einer Sicherheits-SPS
- analoge und digitale I/O Module werden über Profibus oder Profinet über den zentralen PC angesteuert
- 19" Touchscreen Monitor

Software:

Operating System	Windows XP
PLC Controller	Soft PLC Win AC RTX 2008
Human Interface	Microsoft.NET Framework Visiwin.NET (Inosoft)

Eigenständiges TMAI-Versorgungssystem:

- Sicherheitsschrank zur Lagerung und zum Anschluss eines TMAI-Zylinders mit passivem Reinigungssystem für Spülroutinen
- Steuerschrank
- Unabhängiges Vakuumsystem für Spülroutinen

Maschinenabmessungen:

Gesamt	
Länge	circa 7.000 mm
Breite	circa 4.200 mm
Höhe	circa 2.500 mm
Gesamtgewicht	circa 7.900 kg
Gewicht Prozessmodul	circa 5.500 kg
Gewicht Transport- und Lademodul	circa 1.900 kg

Anlagenzustand: 2 Mass-Flow-Controller sind defekt, Funktion nur teilweise gegeben.