

Handschuhbox Für Solarzellen-Einzel- Und Doppelstationsbetrieb Mit Reinigungs- Und Laminar-Flow-System

Artikelnummer: ST09



Einführung

Diese kombinierte Handschuhbox für Einzel- und Doppelstationsbetrieb wurde für die fortschrittliche Solarzellenfertigung entwickelt und bietet eine hochreine Inertgas-Verarbeitung mit Feuchtigkeits- und Sauerstoffwerten unter 0,1 ppm, nahtlose T-Kammer-Verbindungen, eine Laminar-Air-Filtration der Klasse 10 sowie eine automatisierte SPS-Atmosphärensteuerung.

[Mehr erfahren](#)

Anwendung	Beschreibung	Hauptvorteil
Perowskit- & organische Solarzellen	Synthese von feuchtigkeits- und sauerstoffempfindlichen Halogenid-Perowskit-Vorläuferlösungen, Substrat-Spin-Coating und Zellverkapselung.	Verhindert den schnellen Abbau organischer-anorganischer Perowskitschichten durch Einhaltung von H ₂ O- und O ₂ -Werten unter 0,1 ppm unter staubfreien ISO 4 Laminar-Bedingungen.
Integrierte Vakuum-Thermische Verdampfung	Nahtloser Transfer strukturierter Substrate direkt von der Vorbereitungsstation in einen angeschlossenen thermischen Beschichter über den vertieften Kammeranschluss.	Eliminiert Luftkontakt während kritischer Schritte der Metall-Elektrodenabscheidung (Ag/Al/Au) und Ladungstransportschichtabscheidung.
Festkörperbatterie-Montage	Handhabung von Lithium-Metall-Anoden, sulfidbasierten Festelektrolyten und hermetisches Zellcrimpen.	Mindert die Hydrolyse reaktiver Festelektrolytpulver und verhindert die Bildung giftiger Gase bei gleichzeitig niedriger Umgebungsfeuchtigkeit.
Organische Leuchtdioden (OLED)	Formulierung lumineszierender Polymere, Vorbereitung von niedermolekularen Tinten und Verkapselungsprozesse.	Verlängert die Betriebsdauer des Geräts durch Aufrechterhaltung einer ultra-sauberen Umgebung ohne Partikeldefekte und atmosphärische Oxidationsmittelsuren.
Fortgeschrittene Halbleiter- & Dünnschicht-F&E	Verarbeitung von 2D-Übergangsmetall-Dichalkogeniden (TMDs), Quantenpunkten und reaktiven metallorganischen Verbindungen.	Bietet vibrationsgedämpfte thermische Stabilisierung (15–36 °C) und schnellen Materialtransfer zwischen getrennten Workstations.

Luftempfindliche chemische Synthese	Handhabung, Einwaage und Lagerung von pyrophoren Katalysatoren, Metallalkylen und feuchtigkeitshärtenden Harzen.	Gewährleistet Bediener-sicherheit und Produktintegrität durch automatisierte Kammerdruckregelung, schnell wechselbare Lösungsmittelfilter und ausfallsichere Verriegelungen.
-------------------------------------	--	--

Systemkategorie	Parameter	Spezifikation (ST09)
Modellkennung	Systembezeichnung	ST09
Atmosphärische Reinheit	Feuchtigkeitsbasis (H ₂ O)	< 0,1 ppm (bei 20 °C, 1 atm, 99,999 % Inertgasversorgung)
	Sauerstoffbasis (O ₂)	< 0,1 ppm (bei 20 °C, 1 atm, 99,999 % Inertgasversorgung)
	Gesamtleckrate	≤ 0,001 Vol.-%/h
Hauptkammerabmessungen	Station 1 (Doppelstation) Nennmaß	1800 mm (L) × 750 mm (T) × 900 mm (H)
	Station 2 (Einzelstation) Nennmaß	1220 mm (L) × 750 mm (T) × 900 mm (H)
	Kammerwandmaterial & -stärke	SUS304 Edelstahl, 3,0 mm Stärke

Systemkategorie	Parameter	Spezifikation (ST09)
Sichtfenster & Handschuhe	Kammeroberflächenfinish	Innen: Gebürstet; Außen: Weiß lackiert
	Vakuumbeschichter-Integration	Vertiefte Geometrie der linken Kammer mit dedizierter Verdampfer-Montageschnittstelle
	Frontfenster-Konstruktion	Geflanschter einteiliger Rahmen, O-Ring-Vakuumdichtung, 8 mm gehärtetes Sicherheitsglas, geneigter Winkel
	Handschuhanschlüsse	Hochwertige Aluminiumlegierung mit doppelten O-Ring-Dichtungsnuten
	Handschuhspezifikation	Hochleistungs-Butylkautschuk, Durchmesser: 8" (203 mm), Länge: 32" (812 mm)
	Interner Arbeitsplatz-Stauraum	Integriertes 3-stufiges, verstellbares SUS304-Edelstahl-Regalsystem
Gasreinigungssystem	Beleuchtung & Durchführungen	Oben montierte LED-Beleuchtungsarrays; mehrere Blindflansche DN 40 KF; 1× interne 220V-Stromversorgung
	Reinigungssäulen-Konfiguration	Ein-Säulen-Reinigungseinheit, hermetisch abgedichtetes SUS304-Edelstahlgehäuse
	Arbeitsgaskompatibilität	Hochreiner Stickstoff (N ₂) / Argon (Ar)
	Reinigungsmaterial-Beladung	5 kg Kupferkatalysator (Desoxygenierung) + 5 kg Molekularsieb (Feuchtigkeitsadsorption)
	Gesamtreinigungskapazität	Sauerstoffentfernung: 60 L; Feuchtigkeitsentfernung: 2000 g (2 kg)
	Zirkulationsgebläse-Durchflussrate	90 m ³ /h integriertes Gebläse mit Frequenzumrichter (VFD)
Partikel- & Sauberkeitskontrolle	Säulenregenerationssteuerung	Vollautomatisierte SPS-Routine; Regenerationsgas: Arbeitsgas + 5–10 % H ₂ -Gemisch
	Lösungsmitteldampfreinigung	Hocheffizienter, schnell wechselbarer organischer Lösungsmitteldampf-Adsorptionsfilter
	Reinraum-Sauberkeitsklasse	Klasse 10 (US FED STD 209E) / ISO 4 (ISO 14644-1)
	Filtermedien-Klasse	HEPA H13 bis ULPA U15 hocheffizientes Downflow-Filtersystem
	Laminar-Flow-Geschwindigkeit	Geregelt zwischen 0,2 m/s und 0,45 m/s über einstellbare Gebläsesteuerung
	Differenzdrucküberwachung	Analoges Differenzdruckmanometer über den Filterelementen für rechtzeitigen Austausch
Temperaturregelsystem	Kühlmechanismus	Integrierter ultra-sauberer Wärmetauscher mit bodenstehendem Split-Rotationskompressor
	Temperatureinstellbereich	15 °C bis 36 °C (kontinuierliche PID-Regelung im geschlossenen Kreislauf)
	Temperaturanzeigegegenauigkeit	1 °C
	Nennkühlleistung & Stromverbrauch	Kühlleistung: 1050 W; Stromverbrauch: 640 W
Große T-Schleuse	Kammerabmessungen	Durchmesser: 360 mm, Länge: 700 mm (SUS304 Edelstahl)
	Türkonfiguration	3× eloxierte Aluminiumtüren (10 mm Stärke) mit vertikalem mechanischem Hebemechanismus
	Bedienung & Einschübe	Touchscreen-gesteuerte automatische Magnetventile; verschiebbarer SUS304-Edelstahleinschub
	Funktionalität	Verbindet beide Kammern; unterstützt Batch-Transfer von links nach rechts und von der Mitte zur Seite
Kleine T-Schleuse	Kammerabmessungen	Durchmesser: 150 mm, Länge: 300 mm (100 mm Verlängerung in die Handschuhbox)
	Türkonfiguration	3× SUS304-Türen mit schnell wirkenden Kompressionsklemmen
	Bedienung & Einschübe	Manuelle Kugelhähne; fester SUS304-Edelstahleinschub; analoges Vakuummeter
	Funktionalität	Bidirektionaler Transfer zwischen den Kammern für kleine Werkzeuge, Tiegel und Substratträger
Standard Mini-Schleuse	Kammerabmessungen	Durchmesser: 150 mm, Länge: 300 mm (100 mm Verlängerung in die Handschuhbox)
	Türkonfiguration & Steuerung	Doppelte blaue Klemmverschlussüren; manuelle Ventilbedienung; analoges Vakuummeter
Vakuumsystem & Ventile	Drehschieber-Vakuumpumpe	12 m ³ /h Verdrängung, Endvakuum ≤ 2×10 ⁻¹ Pa, Ölnelfilter & Gasballast
	Winkelventile & Verteiler	DN 40 KF elektropneumatische Hauptwinkelventile; 6-Ventil-integrierter SUS-Magnetverteiler
SPS & Instrumentierung	Steuerung & Schnittstelle	Siemens SPS mit Farb-Touchscreen, Passwortschutz und automatischem Neustart bei Stromausfall
	Druckregelung	Betriebssollwert frei einstellbar innerhalb von ±15 mbar; automatische Sicherheitsabschaltung bei ±16 mbar
	Fußschalter für Bediener	Bidirektionales Fußpedal zur freihändigen Kammerdruckanpassung
	Feuchtigkeitssensor-Spezifikation	Aluminiumoxid-Keramik-Dünnschichtsonde; Bereich: 0–1000 ppm; Genauigkeit: 0,1 ppm
	Sauerstoffsensor-Spezifikation	Elektrochemische Brennstoffzellensonde; Bereich: 0–1000 ppm; Genauigkeit: 0,1 ppm