

Leitfähige Sichtscheiben von Evonik sorgen für zweifache Sicherheit der Lasersysteme von LPKF: ESD-Schutz *plus* Laserschutz



Vor allem in der Elektronik- und Halbleiterfertigung spielen Schäden an elektronischen Bauteilen, hervorgerufen durch elektrostatische Entladungen (ESD), eine immer größere und kostenintensivere Rolle. Durch kleiner werdende Strukturen bei gleichzeitig steigender Integrationsdichte werden Mikrochips immer empfindlicher gegenüber ESD. Dementsprechend sind ESD-

Arbeitsbereiche und Fertigungsautomaten mit ableitfähigen Materialien auszustatten. Speziell für den Einsatz in solch sensiblen Fertigungsbereichen hat Evonik Industries ein transparent elektrostatisch ableitfähiges Verglasungsmaterial aus hochwertigem Polycarbonat entwickelt, das unter den Markennamen **EUROPLEX® EC** und **EUROPLEX® SDX** angeboten wird. Mit einem Oberflächenwiderstand von 10^6 Ohm leiten geerdete EUROPLEX® ESD-Scheiben elektrostatische Ladungen kontrolliert ab und verhindern statische Aufladungen. Ableitfähige EUROPLEX® EC Verglasungen mit orange-transparenter Färbung bieten zusätzlich zum ESD-Schutz einen Laserschutz. Die EUROPLEX® Laserschutzscheibe verhindert den Durchgang von Laserstrahlung in einem Wellenlängenbereich unter 500 nm.

Eine Anwendung aus der Praxis:

Lasersysteme für die Leiterplattenproduktion von LPKF Laser & Electronics

Das im Jahre 1976 gegründete und heute mit mehr als 400 Mitarbeitern weltweit tätige Unternehmen LPKF Laser & Electronics AG (LPKF) in Garbsen bei Hannover produziert Lasersysteme für die Leiterplattenfertigung und Mikroelektronik, die in der Elektronikfertigung, der Medizintechnik, der Automobilindustrie und bei der Herstellung von Solarzellen zum Einsatz kommen. Das Unternehmen gehört zu den Weltmarktführern im Bereich In-house Rapid PCB Prototyping und StencilLaser. Ein Status, der auf die zukunftsorientierte Produktpolitik und ein Höchstmaß an Qualität zurückzuführen ist. Rund 20 Prozent der Mitarbeiter sind im Bereich Forschung und Entwicklung beschäftigt.

Bei der Entwicklung neuer Lasersysteme stehen die Ingenieure von LPKF immer wieder vor der Aufgabe, Kundenanforderungen konstruktiv umzusetzen. So wünschen

Anwender den Einbau von Sichtfenstern in die Einhausungen der Lasersysteme LPKF MicroLine 6000 P und LPKF MicroLine 6000 S für die visuelle Prozessbeobachtung. Das Lasersystem **LPKF MicroLine 6000 P** schneidet Deckfolien, Flexschaltungen (FPCs) und Leiterplatten (PCBs) mit hoher Effizienz, ohne mechanische Substratbelastung und mit geringen Kosten. Für einen maximalen Durchsatz sorgen die leistungsfähige UV-Laserquelle und das lineare High-Speed-Positioniersystem. Der präzise gesteuerte Laser ermöglicht das Schneiden in definierten Tiefen. Das Lasersystem **LPKF MicroLine 6000 S** übernimmt das saubere und sichere Trennen von bestückten Leiterplatten-Nutzen. Bearbeitet werden flexible, dünne starre und starrflexible Leiterplatten-Substrate. Der Laser schneidet praktisch jede beliebige Kontur bei minimaler Breite des Schnittkanals. Der berührungslose Schneidprozess schützt vor Materialverzug und schont empfindliche Schaltkreise.



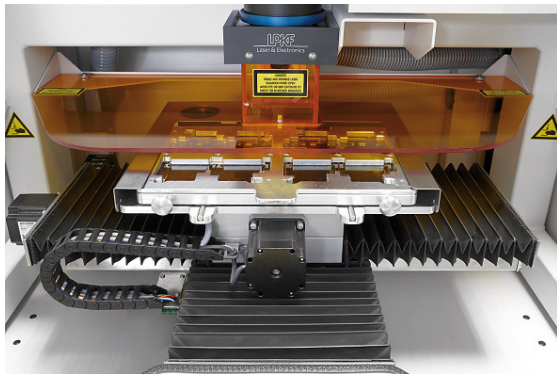
LPKF MicroLine 6000 P

Die Sichtfenster der UV-Lasersysteme der Laserklasse 1 sind für zwei sicherheitsrelevante Anforderungen auszulegen. Sie müssen entsprechend der Norm DIN EN 61340-5-1 ableitfähig sein, um die hochsensiblen elektronischen Bauteile vor Beschädigung oder Zerstörung durch ESD zu schützen. Für den geforderten Laserschutz darf

keine UV-Laserstrahlung mit einer Wellenlänge unter 500 nm austreten.

Die Herausforderung für die Ingenieure bestand darin, dass herkömmliche Laserschutzfenster keine elektrischen Oberflächenströme ableiten. Die Beklebung der Fenster mit leitfähigen Folien erwies sich als zu aufwändig. In einer Sandwichkonstruktion müssten vor und hinter der Laserschutzscheibe leitfähige Kunststoffplatten montiert werden. Die Lösung für die Sichtfenster der Lasersysteme LPKF MicroLine 6000 P und 6000 S besteht in 5 mm dicken orange-transparenten EUROPLEX® EC Polycarbonatscheiben. Die ableitfähigen EUROPLEX® Kontrollfenster sorgen gleichzeitig für ESD- und Laserschutz. Die geerdeten Scheiben sind permanent und unabhängig von der Luftfeuchtigkeit ableitfähig. Im elektromagnetischen Wellenlängenbereich bis etwa 500 nm wirkt die orange Schutzscheibe wie ein Filter. Kleinere Wellenlängen werden vollständig gesperrt. Im Wellenlängenbereich von 500 – 780 nm beträgt die Lichttransmission 90 Prozent mit einer optischen Dichte von 0,046. Die Eignung für die Laserschutzklasse 1 belegen interne Messreihen und eine Abnahme des Gesamtsystems durch den Product Service des TÜV Süd. Damit bietet

LPKF seinen Kunden auf Basis der gültigen Industrienormen sicherheitstechnisch zertifizierte Lasersysteme für die empfindliche Elektronikproduktion an.



LPKF MicroLine 1000 S

Thomas Nether, Product Manager PCB Equipment bei LPKF, erklärt: „Die EUROPLEX® Sicherheitsscheiben haben sich bewährt. Sie kommen auch im neuen offenen Lasersystem **MicroLine 1000 S** – ein besonders kompaktes und wirtschaftliches System zum UV-Lasertrennen bestückter Leiterplatten – zum Einsatz.

Dieser Schneidlaser bietet höchste Schneidqualität und hohe Prozessfähigkeit zu einem günstigen Einstiegspreis. Gleichzeitig ist er besonders flexibel und eignet sich damit für eine hohe Produktionsvarianz. Der UV-Laserstrahl schneidet direkt an empfindlichen Bauteilen oder Leiterbahnen, ohne diese mechanisch oder thermisch zu beeinträchtigen. Die Bauteile werden unmittelbar unter der EUROPLEX® Scheibe geführt. Damit sind der Schutz der Bauteile und des Anwenders, ein schneller Wechsel der Werkstücke und durchgängige optische Kontrolle ideal vereint“.

Mit EUROPLEX® EC / SDX stehen der Industrie transparent leitfähige Polycarbonatscheiben für den Einsatz in der Elektronik- und Halbleiterfertigung zur Verfügung, die in allen Belangen die hohen Anforderungen an Schutz und Sicherheit erfüllen. EUROPLEX® ESD-Scheiben sind in den Farbvarianten farblos, orange und bronze sowie in den Materialstärken 2 bis 8 mm erhältlich.

Elke Nelles-Schwelm
Evonik Degussa GmbH
Telefon +49 2365 49-5966
elke.nelles-schwelm@evonik.com