

Probenmanipulator ermöglicht Analysen kleiner Proben

Kategorie: [Reinraum](#)

Datum: 23. Februar 2022

Anwendungen in den Bereichen Life Science und Forschung stellen höchste Anforderungen an Präzision und Stabilität. Für hochsensitive Untersuchungen im Vakuum für die Massenspektrometrie oder Elektronenstrahlmikroskopie hat der Positionierspezialist Steinmeyer Mechatronik einen strapazierfähigen Probenmanipulator entwickelt, der präzise Analysen kleiner Proben ermöglicht und sich individuell an die kundenspezifischen Anforderungen anpassen lässt. Bei der Entwicklung des Probenmanipulators musste das Unternehmen auf viele individuelle Eigenschaften eingehen. Ob verschiedene Verfahrenswege, individuelle Lösungen für der Materialwahl, Ausführung für Reinraum ISO 14644-1 oder Kombination mit weiteren Systemen für noch mehr Anwendungsmöglichkeiten: Die Positioniereinheit kann je nach Bedarf angepasst werden.

Die OEM-Positionierlösung ermöglicht Analysen für Proben bis 20 x 5 Millimeter. Die Antriebe realisieren Schrittweiten von 0,1 Mikrometer und bieten exzellente Stabilität durch die absolut steifen Antriebe mit geschliffenen Gleitgewinden sehr kleiner Steigung – und das bei einer Lebensdauer von über einer Million Zyklen.

Die Positioniereinheit, eine Kombination aus Linearversteller und Schwenkeinheit, trägt kleine, empfindliche Proben an einem Arm in der Vakuumkammer und positioniert diese dort vor einem Laser oder Elektronenstrahl. Die Antriebe – Gleitwindetriebe mit Schrittmotoren – sind außerhalb der Kammer platziert, die Bewegungen werden über einen Faltenbalg auf den Probenträger im Vakuum übertragen. So werden hohe Ansprüche an Ausgasarmut und Magnetfreiheit garantiert. Der Probenträger deckt an seiner Spitze einen Bewegungsbereich von 20 x 5 Millimeter ab. Die kleinsten Stellinkremente liegen bei 0,1 Mikrometer in beiden Richtungen. Durch die Kombination von vorgespanntem Gleitgewinde mit hochpoligem Schrittmotor wird eine Stillstandsstabilität von weniger als 50 Newtonmeter erreicht. Für die Schwenkbewegung kommen Festkörpergelenke aus Titan zum Einsatz, die auf dauerhafte Haltbarkeit optimiert wurden.

Der Probenmanipulator lässt sich einfach mit vorhandenen Systemen kombinieren und kommt insbesondere zum Anbau an Probenkammern von Massenspektrometern oder Elektronenstrahlmikroskopen zur Anwendung. Eine Anpassung für weitere Anwendungen für das Bewegen von Proben in Vakuumkammern ist möglich. Die Verwendung für Reaktionskammern mit aggressiven Medien oder hohen Temperaturen ist nach entsprechender Materialanpassung ebenfalls möglich. Die Lieferung erfolgt getestet und vermessen, mit Ansteuereinheit oder angepasst auf die Controllerinfrastruktur des Kunden und auf Wunsch mit Helium-Leak-Check.