Robotische Mikrodosiermaschine

Categories : Themen, Verpacken & Kennzeichnen

Date : 17. Mai 2023

Die MicroRobot 50, eine robotische Mikrodosiermaschine, von Romaco Macofar wurde speziell für die Produktion von kleinen bis mittleren Batchgrößen entwickelt und wird zur Abfüllung von injizierbaren sterilen Pulvern und Flüssigkeiten eingesetzt. Dabei eignet sich die Technologie insbesondere zur aseptischen Dosierung von klebrigen, hygroskopischen oder allgemein anspruchsvollen pharmazeutischen Pulvern. Durch die Installation eines entsprechenden Füllsystems können auch sterile Flüssigkeiten abgefüllt werden.

Da der Sauerstoffgehalt in den Fläschchen auf unter 3 Prozent herabgesenkt werden kann, lassen sich auch sauerstoffsensitive Produkte qualitativ hochwertig verarbeiten. Zur Abfüllung von zytostatischen und hochpotenten Arzneimitteln ist der Macofar MicroRobot 50 mit Isolatortechnik für High-Containment-Anwendungen bis OEB-Level 5 erhältlich. Alternativ ist auch eine Ausführung mit cRABS oder oRABS für nicht-zytostatische Produkte möglich.

Während der Produktion transportieren drei anthropomorphe Roboter die Fläschchen unter Isolator zu den Stationen Dosieren, Stopfen setzen und Bördeln. Hierbei vermeidet das robotische Transfersystem die Verbreitung von Partikeln, wie sie bei anderen Transporttechnologien auftritt. Die Roboter arbeiten formatfrei, was die Produktwechselzeiten entscheidend verkürzt. Mit seinem aufgeräumten Anlagenkonzept ist der MicroRobot 50 darüber hinaus gut zugänglich und leicht zu reinigen. Um die Reinigungsabläufe zu validieren, können die robotischen Greifer mit Reinigungspistolen ausgestattet werden.

Insgesamt erzielt der Macofar MicroRobot 50 eine maximale Ausbringung von 3000 Fläschchen pro Stunde, inklusive hundertprozentiger Inprozess- Gewichtskontrolle und automatischer Anpassung des Füllvolumens, falls nötig. Das heißt, jedes Fläschchen wird vor und nach der Befüllung einzeln verwogen.

Dank zahlreicher Kontrollsysteme und der Flexibilität der drei unabhängig arbeitenden Roboter beläuft sich die Ausschussmenge der hochpreisigen Arzneimittel gegen Null. Fehlt beispielsweise ein Stopfen, wird das befüllte Fläschchen nicht ausgeschieden, sondern an die entsprechende Station zurückbefördert, wo der Vorgang dann wiederholt wird. Die gleiche Maßnahme wird auch bei fehlenden Bördelkappen ergriffen. Die verbleibende Restmenge der Charge in der Dosierstation wurde auf ein Minimum reduziert, sodass kein Produktverlust entsteht. Aufgrund der hochpräzisen Füllprozesse beträgt die minimale Dosiermenge des MicroRobot 50 20 Milligramm beziehungsweise 0,5 Milliliter.

Die kompakte Anlage mit einer Länge von unter vier Metern wurde unter ergonomischen Gesichtspunkten konzipiert. Alle produktberührenden Teile sind klein und leicht. Außerdem wurde darauf geachtet, dass die Komponenten einfach zu entnehmen und zu installieren sind. Der Zugriff auf die Maschine erfolgt über

Handschuheingriffe und RTP-Systeme. Zur Bio-Dekontamination ist der Isolator mit einem integrierten VHP-Generator ausgestattet.