



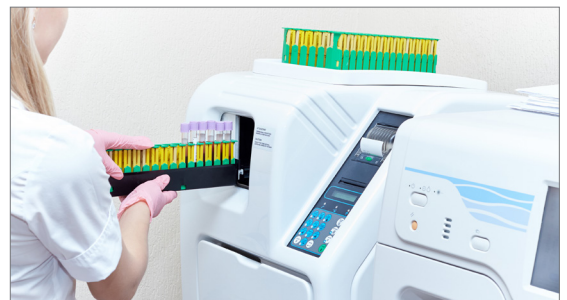
Verschlusstechnik für Laborgeräte verbessert
die Ergonomie und Produktivität

AUTOR:

Sonny Van Ngo, Business Development Manager, Electronic Access Solutions, Southco, Inc.

Die klinischen Forschungslabors von heute nutzen eine Vielzahl automatisierter Geräte, um ihre lebenswichtigen Aufgaben zu erfüllen, darunter große Zentrifugen, Hochgeschwindigkeitssysteme zur Entnahme von Flüssigkeitsproben, Lagerkühlschränke und andere Geräte. Für diese Art von Systemen werden beträchtliche Wachstumsraten prognostiziert, wobei der globale Markt für Laborautomatisierung bis 2028 voraussichtlich 7,1 Mrd. USD erreichen und in diesem Zeitraum eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (CAGR) von 5,8 % verzeichnen wird.¹

Führende Entwickler medizinischer Geräte suchen deshalb nach Möglichkeiten, die Effizienz und Ergonomie ihrer Systeme zu verbessern. Eine Möglichkeit, um dies zu erreichen und die Leistungsfähigkeit dieser Systeme in der geschäftigen Laborumgebung von heute zu verbessern, ist der Einsatz neuester Verriegelungs-, Verschluss- und Positioniertechnologien, wie z. B. „Rotary“-Schnappriegelverschlüsse, elektronische Zugangssysteme sowie Scharniere mit Torsionsfeder und Rastscharniere.



Wachstum des Marktes für Laborautomatisierung

Der wachsende Markt für Laborautomatisierung umfasst ein breites Spektrum an Maschinengrößen und -typen.

Beispielsweise prognostiziert eine kürzlich durchgeführte Studie über Hochdurchsatz-Hämatologie-Analysegeräte, dass der Weltmarkt für diese Systeme bis 2032 eine CAGR von 6,06 % aufweisen wird, was auf eine Reihe von Faktoren zurückzuführen ist, darunter Fortschritte in den Bereichen Gentherapie, Stammzellenforschung und Proteomik.²

Dieses Wachstum führt zu einer erheblichen Zunahme sowohl der Anzahl als auch der Größe der Automatisierungsgeräte in den heutigen Laboren. Früher passten Blutanalysegeräte und Zentrifugen meist auf eine Tischplatte. Neuere Systeme sind Standmodelle, die Dutzende oder Hunderte von Proben pro Stunde verarbeiten können.

Auch die Kühlanlagen werden immer größer und nähern sich den Kapazitäten der Industrie an. Ihre Temperaturen werden streng überwacht und kontrolliert, um die dort gelagerten lebenswichtigen Proben und biologischen Materialien zu schützen.

Überlegungen zur Zugangskontrolle

Da Laborautomatisierungssysteme immer größer werden, können Industriedesigner durch die Auswahl ausgereifter Vorrichtungen für Zugangskontrolle dazu beitragen, dass ihre Systeme ergonomisch effizient betrieben werden.

Für diese Systeme müssen die Zugangskontrollvorrichtungen eine verbesserte Verriegelung aufweisen, um große Gerätedeckel sicher zu verriegeln. Dies ist besonders wichtig bei Maschinen mit beweglichen Teilen, wie z. B. Zentrifugen, die mit hohen Drehzahlen arbeiten und bei denen Vibrationen auftreten, die zu einem unbeabsichtigten Lösen der Verriegelung führen können.

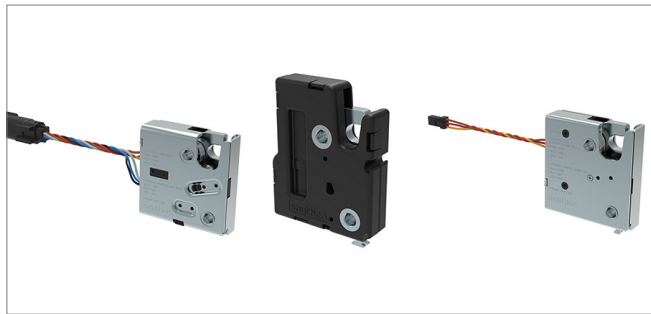
Die führenden Anbieter von Zugangskontrollvorrichtungen bieten heute eine Vielzahl von Verschlussdesigns, Funktionen und Komplexitätsgraden an. Die Wahl des richtigen Verschlusses hängt von Faktoren wie der Anwendung, dem erforderlichen Sicherheitsniveau, der Benutzerfreundlichkeit und anderen ergonomischen

Überlegungen ab. Vom einfachen Riegelverschluss, der eine Zugangsklappe sichert, bis zum Kompressionsverschluss, der eine Klemmkraft zwischen zwei Oberflächen erzeugt, wurden Verschlüsse für eine Vielzahl von Anwendungen entwickelt.

Ein Verschlusstyp, der eine zuverlässige Leistung für Laborautomatisierungssysteme bietet, ist der „Rotary“-Schnappriegelverschluss – ein genial einfacher und dennoch robuster Mechanismus. Er wird häufig für Türen und Klappen von schweren Maschinen und Fahrzeugen verwendet und verbindet die Sicherheit eines Drehverschlusses mit der Bequemlichkeit eines Schnappverschlusses. Er lässt sich mit geringer Schließkraft leicht einschnappen und rastet fest und sicher ein.

Darüber hinaus sind mechanische und elektronische Verschlussysteme mit speziellen geräusch- und

schwingungsdämpfenden Eigenschaften erhältlich, sodass die Verriegelung nicht durch die von den Laborgeräten erzeugten Schwingungen beeinflusst wird.



Zugangskontrollvorrichtungen wie „Rotary“-Schnappriegelverschlüsse können auch mit elektronischen Schließsystemen kombiniert werden, um die Sicherheit und Zugangsverfolgung zu verbessern. Elektronische Verschlüsse sollen den Nutzern die Gewissheit geben, dass ihre Geräte sicher sind. Ebenso wertvoll ist die Möglichkeit, eine Reihe von Zugangskontrolloptionen – wie Tastaturen, RFID-Karten und digitale Schlüssel für die Verwendung mit Bluetooth-fähigen Smartphones – zu integrieren, um Vielseitigkeit, Komfort und Sicherheit zu erhöhen.

Diese verbesserte Sicherheit kann auch eine integrierte Prüfprotokollfunktion umfassen, die automatisch aufzeichnet, welche Labormitarbeiter die elektronischen Verschlüsse betätigt haben und wann die Klappen geöffnet und geschlossen wurden. Damit können eine Reihe von administrativen Aufgaben der Laborautomatisierung unterstützt werden.

Beispielsweise kann die Nachverfolgung, wann eine Zentrifuge oder ein Analysegerät von welchem Mitarbeiter

geöffnet und geschlossen wurde, das Projektmanagement im Labor unterstützen, da Echtzeitinformationen für die Verwaltung von Arbeitsabläufen und die Zuordnung von Arbeitskosten genutzt werden können.

Ein weiteres Beispiel ist die Überwachung, wann und wie oft die Türen von Probenkühlschränken geöffnet werden. Durch wiederholtes Öffnen und Schließen der Kühltür kann die erforderliche Innentemperatur über einen Grenzwert ansteigen, der für die Aufrechterhaltung der biologischen Integrität des gekühlten Materials erforderlich ist. Um dieses Problem zu lösen, können intelligente elektronische Verschlüsse so programmiert werden, dass sie so lange geschlossen bleiben, bis die richtigen Temperaturgrenzwerte erreicht sind.

Langlebigkeit und „Touchpoint“-Eigenschaften sind zwei weitere Überlegungen, die die Entwickler von Laborautomatisierungssystemen bei der Auswahl von Verschlüssen berücksichtigen sollten. Führende Anbieter von Zugangskontrollsystemen entwickeln und fertigen ihre Produkte für eine lange Lebensdauer und Tausende von Öffnungs- und Schließzyklen.

Sie sorgen auch dafür, dass beim Schließen und Verriegeln einer Klappe eine physische und akustische Rückmeldung darüber erfolgt, dass die Klappe sicher verriegelt ist. Der Nutzer kann hören und fühlen, dass der Verschluss vollständig und sicher eingerastet ist. Diese subtilen Rückmeldungen tragen dazu bei, dass die Laborgeräte dem Nutzer im täglichen Gebrauch einen Eindruck von Qualität und Leistungsfähigkeit vermitteln.

Bewertung von Positioniertechnologie

Ergonomie ist für viele Labordesigner ein wichtiges Thema, da sie der Sicherheit, dem Komfort und der Produktivität von Wissenschaftlern und Labortechnikern große Bedeutung beimessen.³ Mit dem Übergang von Tischsystemen zu bodenstehenden Modellen von Zentrifugen und anderen Systemen sind die Zugangsklappen der Geräte schwerer geworden.

Diese Klappen werden während der Arbeitsschichten mehrmals geöffnet und geschlossen, und die

Labortechniker sind möglicherweise für die Wartung mehrerer Maschinen in ihrer Abteilung zuständig. Außerdem müssen diese schwereren Platten sicher in geöffneter Position gehalten werden, während die Proben in die Maschinen geladen und aus ihnen entnommen werden.

Positionierscharniere bieten hier elegante und ausgereifte Lösungen, die den Kraftaufwand beim Öffnen und Schließen schwerer Klappen minimieren und damit die Ergonomie für den Techniker verbessern.



Scharniere mit Torsionsfeder sind eine bewährte und wirksame Lösung. Sie neutralisieren das Gewicht schwerer Platten, indem sie der Schwerkraft entgegenwirken, so dass ein schwerer Deckel mit minimalem Kraftaufwand über den gesamten Bewegungsbereich

angehoben werden kann. Außerdem halten sie ihn sicher in jeder Position, auch wenn der Bediener ihn nicht festhält.

Bei einigen schweren Klappen, wie z. B. den Heckklappen von Geländewagen, werden meist Gasdruckfedern eingesetzt, um ein sanftes Öffnen zu ermöglichen und die Türen während der Benutzung offen zu halten. Scharniere mit Torsionsfeder haben jedoch eine wesentlich längere Lebensdauer als Gasdruckfedern und ermöglichen Tausende von Öffnungs- und Schließzyklen ohne Leistungsverlust. Diese zuverlässige, langlebige Leistung erhöht auch die Sicherheit der Labormitarbeiter, da sie dafür sorgt, dass sich die schweren Klappen nicht plötzlich schließen, während die Techniker arbeiten.

Die richtigen Scharniere können einen subtilen, aber wichtigen Beitrag zur Verbesserung des ergonomischen Komforts für das Laborpersonal leisten. In Laboren mit hohem Arbeitsaufkommen und mehreren Geräten, in denen Proben und biologisches Material wiederholt geladen und entnommen werden, kann der Deckel des Gerätes praktisch ohne Kraftaufwand entriegelt und geöffnet werden, wodurch eine Quelle wiederholter körperlicher Belastung entfällt. Und da Scharniere mit Torsionsfeder die Tür während der Arbeit vollständig geöffnet halten, müssen die Techniker die Tür nicht mit einer Hand offen halten oder befürchten, dass sie plötzlich zufällt oder sich schließt.

Die meisten Laborautomatisierungssysteme sind mit Flachbildschirmen ausgestattet, die heute üblicherweise als Touchscreen-Steuerung konfiguriert sind. Während einige Touchscreens bündig in das Gehäuse des Systems integriert sind, sind andere außen angebracht. Für einen effizienten Betrieb muss die Position dieser Bildschirme leicht verstellbar sein, sie müssen jedoch ihre Position beibehalten, wenn mit ihnen interagiert wird.

Für diese Anwendungen ermöglichen Monitorhalterungen mit integrierter konstanter Friktion eine einfache und effiziente Überwachung.

Scharniere mit konstanter Friktion verwenden technische Reibung, um einen bestimmten Widerstand gegen Bewegung zu bieten. Sie ermöglichen die Positionierung eines Bildschirms in jedem beliebigen Winkel mit einer einfachen Einstellung, und der Bildschirm behält diesen Winkel bei, bis er erneut bewegt wird.



Verbesserte Designästhetik

Die führenden Hersteller von Zugangskontroll- und Positioniersystemen investieren heute nicht nur in die Leistungsfähigkeit der Geräte, sondern auch in moderne Designmerkmale wie unterschiedliche Oberflächen, verdeckte Scharniere und Hightech-Gehäuse, damit sie sich in die fortschrittliche, moderne Ästhetik einfügen, die viele Hersteller von Laborautomatisierungssystemen anstreben.

Die Integration von Positionier- und elektronischen Zugangssystemen in das Design von Automatisierungssystemen kann Herstellern helfen, ihre Markenattraktivität zu steigern. Unverwechselbare Touchpoint-Merkmale – Benutzerfreundlichkeit, sicheres Schließen, elektronische Schließmechanismen und

verbesserte Ergonomie – tragen zur Attraktivität der Produktlinie eines Unternehmens bei.

Die Hersteller von Verschluss Technik erweitern ihr Produktportfolio ständig und integrieren neue Technologien, Funktionen und Materialien, um die

Berührungspunkte für die Nutzer zu verbessern und die Ergonomie zu erhöhen.

Durch frühzeitige und umfassende Konsultationen mit Anbietern von Zugangskontroll- und Positioniervorrichtungen können Hersteller von Laborautomatisierungssystemen Einblicke und Empfehlungen zur Verbesserung der Produktivität in den hochautomatisierten Forschungslabors von heute erhalten.

1. Zusammenfassung, Lab Automation Market Global Forecast to 2028, February 2023, MarketsandMarkets™ (https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/lab-automation-market-1158.html?gclid=CjwKCAjwvJyBhApEiwAWz2nLVmmP7XN1_QRpjZ0v2W596glWCbEputqBJIf7kclQh6C3J2FVqCQnhoC4AoQAvD_BwE)

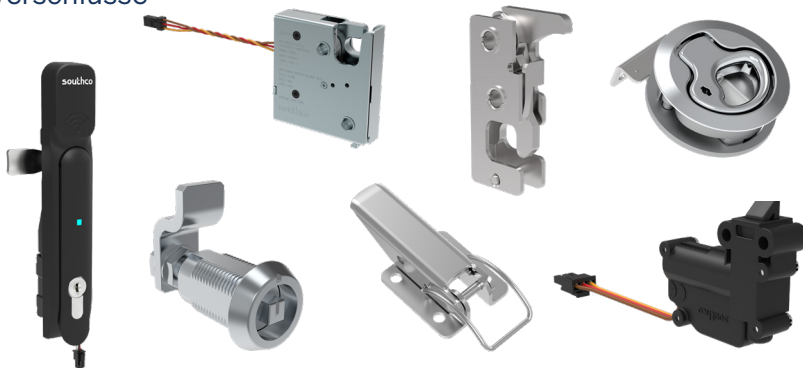
2. Zusammenfassung, Hematology Analyzer Market, December 2022, Precedence Research (<https://www.precedenceresearch.com/hematology-analyzer-market#:~:text=The%20global%20hematology%20analyzer%20market,forecast%20period%202023%20to%202032>)

3. „Reducing risks in a laboratory: an ergonomic approach,“ CRB Group blog, Matthew Decker, AIA, CRB Group Insights (<https://www.crbgroup.com/insights/science-technology/reducing-risks-laboratory-ergonomic#:~:text=To%20reduce%20risks%20in%20a,select%20adjustable%20or%20operable%20solutions>)

Über Southco

Southco, Inc. ist ein weltweit führender Entwickler und Hersteller von innovativen Verschlusslösungen. Egal ob es um Qualität und Leistung oder um Ästhetik und ergonomischen Komfort geht, sind wir uns bewusst, dass im Produktdesign der erste Eindruck zählt. Seit mehr als 70 Jahren hilft Southco den anerkanntesten Marken der Welt, mit innovativen Verschlusslösungen Wert für ihre Kunden zu schaffen, und zwar durch Optimierung der Berührungspunkte ihrer Produkte in zahlreichen Branchen, wie zum Beispiel Transportwesen und Industrieanwendungen, Medizintechnik, Rechenzentren und viele mehr.

Verschlüsse



Schnellverschlüsse



Monitor Halterungen



Griffe



Scharniere



southco®

Globale Zentrale Amerika
Concordville, PA – USA
Tel: (1) 610 459 4000

Zentrale Europa
Worcester, GB
Tel: (44) 0 1905 346722

Zentrale Asien-Pazifik-Raum
Hong Kong, China
Tel: (852) 3127 1503