

Zuverlässigkeit von kritisch wichtigen medizinischen Geräten gewährleisten

Wie wasserdichte Steckverbinder Chirurgie-, Bildgebungs- und Patientenüberwachungssysteme unterstützen



Moderne medizinische Geräte werden immer ausgefeilter und sie finden in verschiedensten Bereichen Verwendung – von minimal-invasiven chirurgischen Verfahren über fortschrittliche diagnostische Bildgebung bis hin zu kontinuierlicher Patientenüberwachung. Da Gesundheitsdienstleister bei der genauen Diagnose und Behandlung mehr und mehr auf solche Technologien angewiesen sind, ist Zuverlässigkeit heute so wichtig wie nie zuvor. Steckverbinder spielen eine entscheidende Rolle bei der Aufrechterhaltung des Strom-, Signal- und Datenflusses in diesen Geräten. Hier erklärt Brad Cunningham, Director of Industrial Products beim Steckverbinderspezialisten PEI-Genesis, wie versiegelte Steckverbinder Herstellern von medizinischen Geräten helfen, zuverlässige Leistung in Anwendungen zu gewährleisten, in denen ein konsistenter Betrieb unverzichtbar ist.

PEI-Genesis
www.peigenesis.com

Hohe Anforderungen bewältigen

Medizinische Geräte werden häufig in Umgebungen eingesetzt, die hohe Anforderungen an elektronische Systeme stellen. Geräte, die in Operationssälen, Intensivstationen und Diagnoseeinrichtungen verwendet werden, sind regelmäßig Reinigungsmitteln, Feuchtigkeit, Vibrationen und häufiger Verwendung ausgesetzt. Um eine kontinuierliche Leistung zu gewährleisten, muss jede Komponente dieser Systeme solchen Bedingungen während der gesamten Lebensdauer des Geräts standhalten können.

Abgedichtete Steckverbinderlösungen

Steckverbinder gehören häufig zu den am stärksten exponierten Komponenten in medizinischen Geräten. Wiederholte Steckzyklen während der Reinigung und Wartung, die Gefahr des Eindringens von Flüssigkeit und die Notwendigkeit, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung und Datenübertragung aufrechtzuerhalten, können die Geräteleistung beeinträchtigen. Daher suchen Hersteller von medizinischen Geräten zunehmend nach abgedichteten Steckverbinderlösungen, die Sicherheit mit lang anhaltender elektrischer Leistung

verbinden und helfen, empfindliche Elektronik zu schützen während sie gleichzeitig den zuverlässigen Betrieb in schwierigen Arbeitsumgebungen gewährleisten.

Bewährte Leistung für anspruchsvolle Anwendungen

Eine Steckverbinderfamilie, die in rauen Umgebungen weit verbreitet ist, ist die Serie D38999 III von Amphenol. Sie wurde ursprünglich für Anwendungen entwickelt, die außergewöhnliche Haltbarkeit und Zuverlässigkeit erfordern, und bietet Versiegelung gegenüber der Außenumgebung, sichere Verriegelungsmechanismen und hohe Kontaktdichte in einem kompakten Design.

Diese Eigenschaften werden besonders in medizinischen Anwendungen zunehmend geschätzt. Wie die US-amerikanische Food and Drug Administration (FDA) feststellte, gewinnt die Fähigkeit vernetzter medizinischer Geräte und Systeme, Informationen sicher und effektiv auszutauschen, ständig an Bedeutung, da Technologie auch in der Gesundheitsversorgung immer stärker vernetzt ist. Zuverlässige Konnektivität spielt daher eine entscheidende Rolle beim Aufrechterhalten der Geräteleistung während der gesamten Betriebsdauer.

Die Versiegelung der Steckverbinder schützt empfindliche Elektronik vor Feuchtigkeit, Reinigungsmitteln und anderen Verunreinigungen, die in medizinischen Umgebungen auftreten können. Gleichzeitig tragen robuste Kupplungsmechanismen dazu bei, sichere Verbindungen in Geräten aufrechtzuerhalten, die häufig bewegt, gereinigt oder Vibrationen ausgesetzt werden.

Unterstützung von chirurgischen, Bildgebungs- und Überwachungssystemen

In chirurgischen Systemen ist die zuverlässige Konnektivität unerlässlich, um die Strom- und Signalübertragung zwischen kritisch wichtigen

Subsystemen aufrechtzuerhalten. Egal ob sie Bildgebungsgeräte unterstützen, die bei Eingriffen verwendet werden, oder ob sie in fortschrittlichen robotergestützten Operationsplattformen Verwendung finden – versiegelte Steckverbinder tragen dazu bei, das Risiko von Leistungsproblemen durch Umwelteinwirkungen oder Verbindungsverschlechterung zu minimieren.

Diagnostische Bildgebungsgeräte stellen ihre eigenen Herausforderungen. Geräte werden ständig zwischen Abteilungen verschoben, sind häufigen Reinigungsvorgängen ausgesetzt und müssen über eine lange Lebensdauer zuverlässig funktionieren. Steckverbinderlösungen, die Sicherheit mit zuverlässiger elektrischer Leistung kombinieren, können den kontinuierlichen Betrieb dieser Systeme unterstützen.

Gleichermaßen sind Patientenüberwachungssysteme auf eine unterbrechungsfreie Datenübertragung angewiesen, um dem klinischen Team genaue Echtzeitinformationen zur Verfügung stellen zu können. Auf Intensivstationen müssen Steckverbinder die Signalintegrität aufrechterhalten und gleichzeitig regelmäßigem Gebrauch sowie Reinigungs- und Wartungszyklen standhalten. Versiegelte Steckverbinder tragen dazu bei, dass diese Systeme durchgehend wie vorgesehen funktionieren, wenn zuverlässige Leistung unverzichtbar ist.

Innovationen in Medizinprodukten unterstützen

Da medizinische Geräte immer ausgefeilter werden und stärker vernetzt sind, werden die Anforderungen an Konnektivitätslösungen weiter steigen. Die Auswahl des richtigen Steckverbinders ist daher ein wichtiger Aspekt im Konstruktionsprozess, da Hersteller ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Leistung, Haltbarkeit und Schutzanforderungen erzielen müssen. ◀