



Ich bin dicht

Rundsteckverbinder ohne Drehmomentschlüssel

In industriellen Anwendungen ist der Rundsteckverbinder eine sehr beliebte und häufige Art der Steckverbindertechnik. Dafür gibt es zwei Gründe: Über einen Gewindeanschluss können Sensoren oder andere Endgeräte mit hoher Schutzklasse verriegelt und damit die industrielle Einsetzbarkeit sichergestellt werden. Des Weiteren gefällt das schlanke Bauraumkonzept von Rundsteckverbindern gegenüber den größeren Ausmaßen eines Rechtecksteckverbinders. Dass man bei dem Einsatz von Rundsteckverbindern auch auf den Einsatz von Drehmomentschlüsseln verzichten kann, zeigt der folgende Artikel.



Andreas Kleinke,
Leitung Entwicklung,
Escha Bauelemente

Seit mehr als zwei Jahrzehnten hat sich der M12-Rundsteckverbinder auch in der industriellen Automation etabliert. In vollkommen unterschiedlichen Applikationen greift man heute fast ausschließlich auf diesen Anschluss zurück. Aufgrund seiner Dichtigkeit, Robustheit und Variantenvielfalt (verschiedenen Poligkeiten und Ausführungen) hat sich der M12x1 Rundsteckverbinder vielfach bewährt. Dank der verschiedenen Poligkeiten eignet er sich hervorragend zur Signal- und begrenzten Leistungsübertragung.

Die Frage der Kompression

Obwohl es sich bei einem Rundsteckverbinder im Prinzip um ein ausgereiftes Produkt handelt, gab es bis jetzt ein ungelöstes Problem: im Arbeitsalltag konnte ohne Drehmomentschlüssel keine verbindliche Aussage dazu getroffen werden, ob der M12x1 Rundsteckverbinder wirklich mit dem vorgeschriebenen Drehmoment montiert und die erforderliche Kompression des O-Rings damit erreicht wurde. Dies hatte zur Folge, dass die Steckverbindung möglicherweise nicht ausreichend oder zu fest angezogen war. Da durch zu festes Anziehen des Steckverbinders der O-Ring zerstört werden kann, kommt es in beiden Fällen zu einer unsicheren Verbindung. Im Markt existieren daher Ansätze, bei denen der O-Ring eines Rundsteckverbinders durch zu festes Verschrauben nicht beschädigt werden kann. Aber dadurch ist das Grundproblem noch nicht gelöst. Auch bei diesen oder vergleichbaren Lösungsversuchen kann ohne Drehmomentschlüssel nicht festgestellt werden, ob die Steckverbindung ordnungsgemäß abdichtet. Escha hat dieses Prob-

lem erkannt und den weltweit ersten M12x1 Rundsteckverbinder entwickelt, der anzeigt, wann er dicht ist. Das Besondere am neuen M12Nm mit definiertem Drehmoment ist, dass er von Hand angezogen werden kann und damit abdichtet. Die integrierte Drehmomentkontrolle stellt sicher, dass die Steckverbindung auch ohne Werkzeug gemäß der Schutzklasse IP67 abdichtet und somit auch industriell einsetzbar ist. Durch den Einsatz des M12Nm wird die Sicherheit in der Applikation erhöht.

So funktioniert der M12Nm

Die Funktionsweise des M12Nm beschreibt Escha als ebenso simpel wie genial: Zunächst wird die Kupplung mit einer axialen Bewegung auf dem Stecker positioniert. Anschließend wird der aus Kunststoff gefertigte Überwurf von Hand festgezogen. Sobald das vorgegebene Drehmoment erreicht wird, dreht der Überwurf frei. Der Anwender bekommt eine klare haptische und akustische Rückmeldung und weiß, dass die Verbindung ab diesem Moment dicht und eine weitere Kompression ausgeschlossen ist. Ein weiteres wichtiges Merkmal des M12Nm ist seine Größe. Damit der neue Steckverbinder mit der Hand dicht angezogen werden kann, benötigt der Überwurf eine gewisse Größe. Hier war es während der Entwicklungsphase wichtig, darauf zu achten, dass der Überwurf nicht zu groß wird. Sonst wäre ein Einsatz in der Praxis – zum Beispiel auf Verteilerboxen – nicht möglich geworden. Auf der anderen Seite steckt auch so ein kleiner Steckverbinder voller Technik. Es musste also genügend Bauraum vorhanden sein, damit die neue Technik überhaupt untergebracht werden konnte.

Für die Lebensmittelindustrie ideal

Ein vorrangiges Ziel während der Entwicklungszeit bestand darin, den Teil des Steckverbinders neu zu konstruieren, der die Montage einfacher und sicherer machen kann. Und das war die Überwurfmutter-Einheit. Deswegen unterscheidet sich der Griffkörper des M12Nm nicht von dem eines Escha-Standardsteckverbinders. Das hat für das Unternehmen den gro-



Abb. 1:
M12Nm_axial



Abb. 2:
M12Nm_gewinkelt

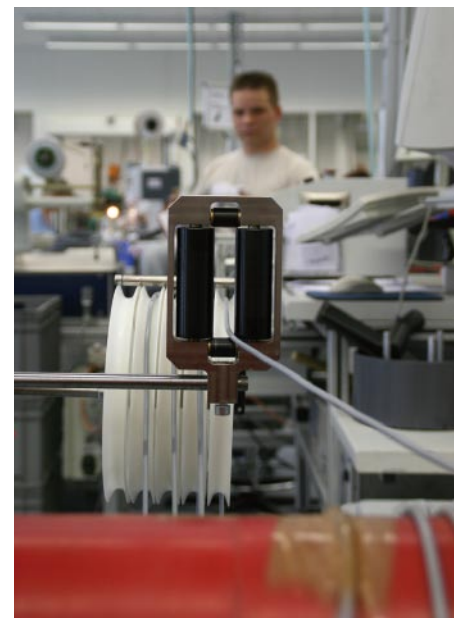


Abb. 3: Steckverbinderfertigung

Ben Vorteil, dass es im Produktionsprozess unabhängig ist, was die Kontaktträger und die Umspritzung betrifft. Der M12Nm eignet sich aufgrund seiner garantierten Dichtigkeit insbesondere für den Einsatz in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Deswegen wird zum Marktstart nicht nur die Standardversion, sondern auch eine F&TB plus Variante erhältlich sein. Bei den F&TB plus Produkten von Escha handelt es sich um Steckverbinder, die aus speziellen PVC-freien Kunststoffen hergestellt werden. Diese sind im Gegensatz zu PVC äußerst resistent gegen Chemikalien, Reinigungsflüssigkeiten und Schäume, die täglich in den Produktionsanlagen eingesetzt werden.

Kontakt

Escha Bauelemente GmbH, Halver
Tel.: 02353/708-800 · Fax: 02353/708-400
info@escha.de · www.escha.de