

## M12x1 SMT/THR – X-codiert /mit dem Standard CAT 6A in die Zukunft

*Durch das permanente Wachstum von digitaler Kommunikation und den massiven Anstieg der Datenmengen, explizit im Zeitalter der Industrie 4.0, ist es notwendig, immer schnellere und hochperformante Informationsübertragungen sicherzustellen*



Schon heute ist ein Leben ohne Internet und digitale Kommunikation kaum mehr vorstellbar. Auch durch die Maßnahmen der Bundesregierung den „Auf- und Ausbau von Forschungs- und Technologieprogrammen mit einem hohem Transfer in die Wirtschaft, u. a. bei Autonomik, 3D, Big Data, Cloud Computing und Mikroelektronik“<sup>\*\*1</sup> voranzutreiben, werden wir im Privat- und Industriebereich immer stärker vernetzt. Einen Ausblick, wo wir uns in einigen wenigen Jahren mit der Vernetzung der Welt befinden könnten, zeigen bereits innovative Hollywoodfilme. Erstaunlich ist, wie viele der in den älteren Science-Fiction Filmen gezeigten Zukunftstechnologien heute schon zur Realität geworden sind (selbstfahrende Autos, Hoverboards, Serviceroboter).

Zukünftig wird die vierte Revolution der Industrie eine Anforderung an die digitale Welt stellen, auf die der Markt vorbereitet sein muss. Einen Schritt in diese Richtung macht der Markt mit der neuen X-codierten Steckverbinderfamilie der Baugröße M12x1, die für einen Datentransfer unter dem Standard CAT 6A ausgelegt ist.

Schon jetzt wird der weitverbreitete Standard CAT 5e in vielen Bereichen durch CAT 6A abgelöst. „Gemäß der internationalen

Norm ISO/IEC 11801 erfüllt CAT 6A neben dem Bandbreitenbedarf von 10 Gbit/s die höheren technischen Anforderungen zur Unterbindung von Nebensignaleffekten und Rauschen.“ „Der Standard ist für Übertragungsfrequenzen bis 500 MHz und Strecken bis 100 m ausgelegt. Die Leitungen und Steckverbindungen sind zudem abwärtskompatibel zu den bestehenden Standards.“<sup>\*\*2</sup>

### Steigende Komplexität

Auch die immer komplexer werdenden elektronischen Baugruppen, führen zu immer kompakteren Leiterkarten mit oberflächenmontierten Komponenten, die automatisiert bestückbar sind und damit zu einer Kostenoptimierung beitragen. Der M12x1 X-codierte Flansch ist für den 10 Gbit/s Datentransfer, die SMT Oberflächenmontage und als THR-Ausführung konzipiert worden. Die THR-Ausführung ermöglicht eine Oberflächenmontage, sowie eine Reflowprozessstauglichkeit. Diese Lötung hat die bekannte Stabilität einer Wellenlötung.

Die neuen Flansche M12x1 erfüllen die speziellen Anforderungen des Marktes, denn sie sind zweiteilig - das bedeutet eine konstruktive Trennung zwischen Isolierkörper und Flanschgehäuse. Sie sind zudem modular im Aufbau, sowohl in SMT, als auch in THR-Technik

lieferbar. Hinzukommend sind sie für die Frontmontage geeignet, für verschiedene am Markt standardisierte Einbauhöhen erhältlich und sowohl für eine axiale, als auch für eine radiale Schirmanbindung konzipiert worden.

### Der Isolierkörper

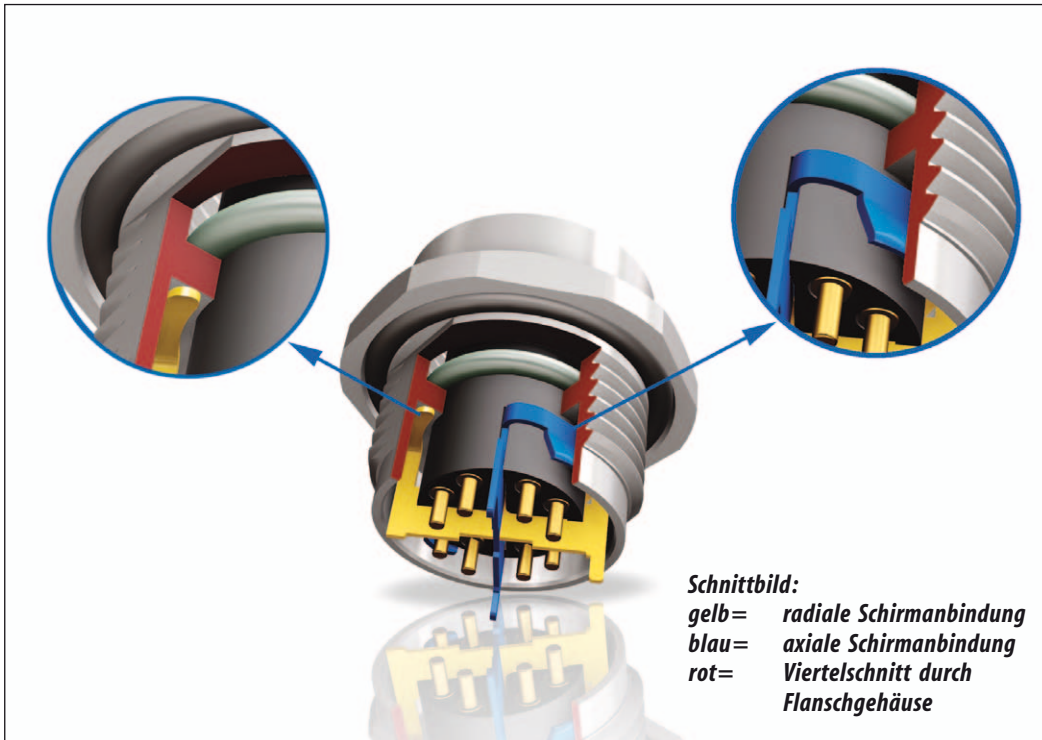
Die atypische Erscheinung des Isolierkörpers ohne Flansch fällt unter den bisherigen SMT/THR Steckverbindern auf. Der Anwender kann die mit dem Isolierkörper bestückte Platine in verschiedene Flanschgeometrien montieren, bei denen auch das M12x1 Gewinde direkt an das Platinengehäuse angeformt werden kann. Die minimierten konstruktiven Einschränkungen erhöhen die Kreativität des Konstrukteurs und lassen die Montage von separaten Flanschgehäusen in der Produktion entfallen. Die doppelte und symmetrische Anordnung der Kontaktfedern verfeinert die bisherigen Schirmkonzepte durch eine axiale und radiale Anbindung an die Flanschseite und ist das Resultat der Anforderung von einer niederohmigen Schirmübertragung.

Falls der Anwender durch die immer kleiner werdenden Bauraumressourcen die radiale oder axiale Flanschanbindung einsparen muss, ist es möglich, nur eine der beiden Kontaktierungsarten zu nutzen.

### Autor:



**Dominik Brüntrup,**  
Projektleiter Standard-  
Rundsteckverbinder,  
Forschung & Entwicklung,  
CONEC Elektronische  
Baelemente GmbH



Die automatische Bestückung des Steckverbinders ist trotz der Feder-elemente gegeben. Der Platinen-Bestücker kann auf ein Saugnapf-System zurückgreifen und das auf-gebrachte Klebepad dafür nutzen, den Steckverbinder für die Bestü-ckung zu erfassen. So können Pro-duktionszeiten bei der Platinenbe-stückung erheblich reduziert werden.

## Radiales Schirmkonzept

Durch das radiale Schirmkonzept kann ein erheblicher Tole-ranzbereich beim Einbau kompen-siert werden, ohne dass die Über-gangswiderstände darunter leiden. Die elektromagnetische Trennung der vier Adernpaare nach CAT 6A ist trotzdem zu 100% gegeben. Auf

Grund der geringen Kräfte, die durch die radiale Schirmanbindung auf die Platine wirken, kann der Pla-tinenentwickler eine Vielzahl von Steckverbindern auf dem Board positionieren. Die federnde Kon-taktierungsart mit dem Gegenste-cker kann durch einen massiven Schirmkörper, oder durch federnde Gegenelemente die elektromagne-

tische Trennung der Adernpaare sicherstellen. Eine gleichzeitige Überlappung und Berührung der Elemente bewirkt eine sehr gute Schirmübertragung zwischen zwei Steckverbinder.

## Vorteile auf einem Blick

- Großer Toleranzausgleich zwischen Platine und Flansch
- Niedrige Übergangswiderstände der Schirmung
- Zeitersparnisse durch automati-sierte Bestückung
- Für verschiedene Flansch-geometrien geeignet
- Geringe Belastungskräfte für die Platine

QUELLE\*1:

[https://www.digitale-agenda.de/Webs/DA/DE/Handlungsfelder/2\\_DigitaleWirtschaft/2-1\\_DigitalisierungWirtschaft/digitalisierung-wirtschaft\\_node.html](https://www.digitale-agenda.de/Webs/DA/DE/Handlungsfelder/2_DigitaleWirtschaft/2-1_DigitalisierungWirtschaft/digitalisierung-wirtschaft_node.html)

QUELLE \*2:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Twisted-Pair-Kabel#Kategorie\\_6A.2F6A](https://de.wikipedia.org/wiki/Twisted-Pair-Kabel#Kategorie_6A.2F6A)  
 Link zur Homepage:  
<http://www.conec.com/de/m12x1-isolierkoerpereinbauflansche-smth-r-x-codiert/>

■ CONEC Elektronische Bauelemente GmbH  
[www.conec.com/de](http://www.conec.com/de)