

YAMAICHI MAGAZINE & PAPERS



---

## Y-CIRC P T-SERIES

wasserdichte Rundsteckverbinder  
für hohe Steckzyklen

0|5  
2|1



**YAMAICHI**  
ELECTRONICS



Abb. 1 : Die T-Serie wird auch kundenspezifisch als fertige Kabelkonfektion geliefert



Der Autor:

**Matthias Schuster**

Product Manager Connector Solutions  
mit mehr als 10 Jahren Entwicklungserfahrung im  
Bereich Steckverbinder bei Yamaichi Electronics

## Y-CIRC P T-Serie



### wasserdichte Rundsteckverbinder für hohe Steckzyklen

Wasserdichte Push-Pull-Rundsteckverbinder in der Schutzart IP68 ermöglichen neue Anwendungen und bieten im Zuge von Industrie 4.0 und IIoT viele Einsatzmöglichkeiten. Die Steckverbinder der T-Serie der Produktgruppe Y-Circ P bieten gegenüber vergleichbaren Steckern viele Vorteile. Die optimierte Kabelabdichtung vereinfacht die Montage. Während bei anderen Steckverbindern mehrere Teile assembliert werden müssen, ist bei der T-Serie nur ein einziges Teil zu montieren. Durch diese Vereinfachung minimiert sich das Risiko von Dichtungsbeschädigungen enorm. Der ebenfalls verbesserte Verriegelungsmechanismus mit seinen längeren Rasthaken macht den Steckverbinder auch bei hohen Steckzyklen zuverlässig.

Die klassische Verbindungstechnik ist heute grundlegenden Wandlungen unterworfen. Mit dem Trend zur Miniaturisierung werden auch Steckverbinder immer kleiner. Trotzdem sollen sie robust bleiben und immer mehr Steckzyklen standhalten. Das trifft auf die Bestandteile in elektronischen Systemen der Industrieelektronik und Unterhaltungselektronik genauso zu wie auf Geräte der Kommunikations-, Medizin- oder Verkehrstechnik. Steckverbinder müssen heute Energie, Signale und möglichst viele Daten übertragen. Highspeed-Datenraten im Bereich von Gbit/s erfordern ausgeklügelte HF-Konzepte. Dazu benötigt der Anwender leistungsfähige und flexible, anwendungsspezifische und vor allem kompakte Anschlusslösungen. Für Gerätehersteller und Anwender sind vor allem Eigenschaften wie Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit sowie reibungslose Montage wichtig. In elektronischen Systemen aller Branchen sind Steckverbinder oftmals komplexe Bauelemente

mit unterschiedlichen elektrischen und mechanischen Umgebungsanforderungen. Entsprechend den Einsatzumgebungen erfordert dann auch die Verbindungstechnik unterschiedliche Bauformen und Komplexität. Auf neue Märkte und Anwendungen wie Industrie 4.0 reagieren die Hersteller mit dem forcierten Ausbau variantenreicher Produktfamilien. Verbindungstechnik-Spezialist Yamaichi Electronics kombiniert verschiedene Technologien und entwickelt sukzessive neue Varianten, die auf den Erfahrungen der Push-Pull-Steckverbinderreihe Y-Circ P basieren. Inzwischen hat das Unternehmen ein umfangreiches Programm von Push-Pull-Steckverbindern auf den Markt gebracht. Die in Deutschland gefertigten Rundsteckverbinder mit Push-Pull-Verriegelungsmechanismus bieten Kosten- und viele andere Vorteile, da sie Material und Platz einsparen und einfach zu assemblieren sind.



Abb.2 : T-Serie – wasserdicht nach IP68



## Miniaturisierung spart Kosten, Platz und Montageaufwand

Die Serie Y-Circ P, deren Name für Circular Connector Push-Pull steht, bietet durch die Miniaturisierung Vorteile. Sie ist zu bereits existierenden Serien am Markt steckbar. Der Steckverbinder ist je nach Steckertyp leichter und bis zu 20% kürzer als vergleichbare Rundsteckverbinder auf dem Markt. So lassen sich kürzere Gerätedosen verwenden, was für mehr Platz in der Kundenanwendung sorgt.

Durch die optimierte Länge ist der Steckverbinder leichter und weniger anfällig für Vibrationen. Die Push-Pull-Verriegelung ermöglicht das einfache Stecken und Entriegeln durch Ziehen am Gehäuse des Steckverbinders.

Hochwertige Kontakte garantieren mindestens 5000 Steckzyklen. Darüber hinaus wurde das Design der Schirmkontaktierung optimiert. Alle Halbschalen sind identisch gestaltet und können deshalb bei der Montage nicht mehr verwechselt werden. Dadurch wird die Assemblierung des Steckverbinders deutlich vereinfacht und der Konfektionierungsaufwand verringert.

Das robuste, verchromte Metallgehäuse besitzt eine hohe Wertigkeit, weshalb der Steckverbinder auch für den Einsatz an Geräten mit hohem optischen Anspruch prädestiniert ist. Durch die gedrehten Kontakte sind sowohl sichere Datenübertragung als auch hohe Stromstärken kein Problem.

Das erste Produkt der Gruppe bildete die B-Serie. Sie besitzt die Schutzart IP50 und wird in vielen Kombinationen angeboten. Die Steckverbinder dieser Serie sind in den Größen 9, 12, 15 und 18 verfügbar, die der Kunde jeweils mit einer unterschiedlichen Anzahl von Kontakten ausrüsten lassen kann.

Auf der Basis der B-Variante entwickelte der Hersteller einen wasserdichten Steckverbinder: Die T-Serie erschließt neue Anwendungsbereiche – überall dort, wo Staub und Wasser bzw. alle Formen von Feuchtigkeit auftreten und die Funktionstüchtigkeit von Kabeln und Steckverbindern beeinträchtigen können. Darunter fallen raue Systemumgebungen im Maschinenbau, in IT- und Robotersystemen sowie in der Automotive-Industrie und in der Flugzeugindustrie. Die Anwendungen reichen vom Unterwasserereinsatz bis zur Medizintechnik. Einsatzgebiete

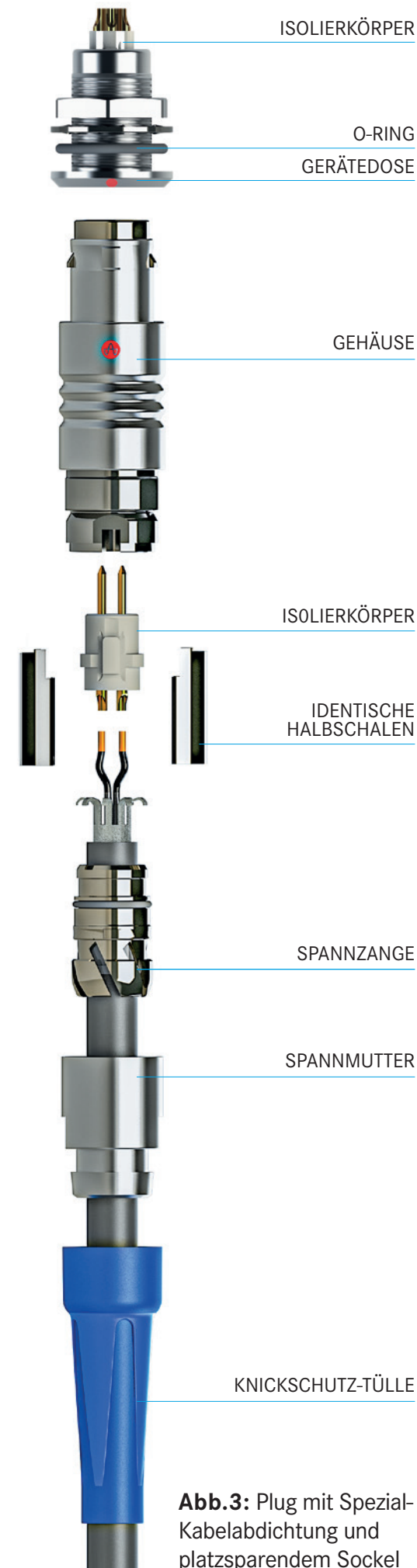
# Y-CIRC P Miniaturisierung spart Kosten, Platz und Montageaufwand

sind ebenfalls Kamerasysteme und Steuerungen in Außenbereichen.

Die Steckverbinder der T-Serie bieten gegenüber vergleichbaren Steckverbindern viele Vorteile. Die Miniaturisierung stand auch bei dieser Variante im Fokus. Die Herausforderung für die Ingenieure bei der Entwicklung bestand darin, den Verriegelungsmechanismus und den IP68-Schutz in die Baugröße der B-Serie zu integrieren. Darüber hinaus sollten die Isolatoren der B-Serie wiederverwendet werden.

## Optimierte Kabelabdichtung vereinfacht die Montage

Wichtigstes Merkmal ist die optimierte Kabelabdichtung. Dazu realisierten die Entwickler ein kompaktes Dichtungskonzept, mit dem sich der wasserdichte Steckverbinder wesentlich robuster, schneller und risikoärmer montieren lässt. Die Dichtung zum Kabel wurde auf eine einzige, speziell abdichtende Spannzange reduziert – marktübliche Steckverbinder enthalten bis zu drei Teile. Dieses Prinzip vereinfacht und beschleunigt die Montage enorm. Während bei anderen Steckverbindern mehrere Teile assembliert werden müssen, ist bei der T-Serie nur ein einziges Teil zu montieren. Dies ist zum einen deutlich einfacher und minimiert andererseits das Risiko von Dichtungsbeschädigungen. Zusätzlich kann die Kabelschirmung mit sehr hohen



**Abb.3:** Plug mit Spezial-Kabelabdichtung und platzsparendem Sockel

Toleranzen abgelängt werden. Dadurch ist es nahezu ausgeschlossen, dass Schirmdrähtchen in den Dichtungsbereich ragen und die Dichtwirkung beeinträchtigen. Die einteilige Spannzange macht die Assemblierung so sicher, dass man keinerlei Befürchtung haben muss, dass sich beim Zusammenbau etwas verschieben könnte und dadurch keine optimale Dichtung mehr gewährleistet ist.

## Verriegelung mittels langer Rasthaken erhöht Steckzyklen

Der zweite Kernpunkt des neuen Steckverbinder-Konzeptes ist das optimierte Verriegelungssystem. Aufgrund der längeren Rasthaken lassen sich auch für diese Serie hohe Steckzyklen zuverlässig realisieren. Dadurch sind auch die gleichen Kodierungen wie bei der B-Serie möglich. Die Konstruktion erlaubt die Wasserdichtigkeit bis mindestens IP68. Dies bedeutet bei Yamaichi ein dauerhaftes Untertauchen für 48h bei 1m Wassertiefe.

Zusätzlich zu den Standard-Polbildern sind auch spezielle Polbilder für die Highspeed-Datenübertragung verfügbar. So sind Datenübertragungsraten bis zu 10 Gbit/s möglich, die auch für künftige Datenübertragungsaufgaben in der Industrie und Datenvernetzung ausreichend Reserven bieten. Die Varianten der T-Serie sind in allen Größen (9, 12, 15 und 18) als Kabelstecker und Kabel Dosen sowie als Gerätedosen in verschiedenen Ausführungen erhältlich.

## Made in Germany

Sämtliche Push-Pull-Steckverbinder fertigt der Steckverbinder-Spezialist in Deutschland. Die unternehmenseigene Produktionsstätte bietet eine hohe Fertigungstiefe. Die Mitarbeiter haben jahrelange Erfahrung bei der Steckverbinder-Fertigung und Kabelkonfektion. So ist eine schnelle und flexible Produktion für europäische Kunden möglich. „Made in Germany“ ist auch die kundennahe Kabelkonfektionierung des Unternehmens am Standort Frankfurt (Oder). Kunden können somit in kurzer Zeit neben Einzelprodukten auch komplette Kabelkonfektionen aus einer Hand beziehen. Neben den diversen Push-Pull Steckverbindern der Serie Y-Circ P werden auch die eigenen M12 Rundsteckverbinder der Serie Y-Circ M sowie spezielle industrietaugliche RJ45-Steckverbinder der Serie Y-Con in Kabelkonfektionen verarbeitet. Auf Kundenwunsch können die Kabelkonfektionen mit Yamaichi-Stecker auch mit Zukaufkomponenten kombiniert werden.

Da sich die Y-Circ-P-Produktfamilie schnell am Markt etabliert hat, wird Yamaichi das Produktprogramm weiterhin sukzessive ausbauen. Einen Überblick zu den vielfältigen Produktvarianten und die Möglichkeit den passenden Steckverbinder selbst zu konfigurieren bietet der Produkt Konfigurator: [configurator.yamaichi.de](http://configurator.yamaichi.de)

0|5  
—  
2|1

YAMAICHI MAGAZINE & PAPERS

