

Bestellen Sie immer
so viel, wie Sie wirklich
brauchen?



Glasfasterstecker – gefertigt mit Schweizer Präzision

Daten- und Kommunikationsnetzwerke mit Glasfaserleitungen sind durch Zuverlässigkeit sowie hohe Übertragungsraten gekennzeichnet. Dies trifft jedoch nur dann zu, wenn die Daten in Form von Lichtimpulsen möglichst unverfälscht übertragen werden. An den Verbindungsstellen der Fasern können bereits Abweichungen im Mikrometer-Bereich relativ große Probleme verursachen. Aus diesem Grund müssen Glasfasterstecker sehr präzise konfektioniert und mehrfach überprüft werden.

Hohe Qualitätsansprüche

Bei dem Schweizer Unternehmen Reichle & De-Massari, einem Spezialisten für die Herstellung von Datenübertragungssteckern, werden Glasfaserkomponenten je nach Kundenwünschen und Spezifikationen montiert und bestückt. Dies ist mit relativ hohem Aufwand, einschließlich diverser manueller Arbeitsschritte, sowie mit Fingerspitzengefühl und Erfahrung verbunden. Außerdem durchläuft jeder Stecker umfangreiche Qualitätskontrollen. Allerdings liegt die Ausschussquote für die Endprodukte nach eigenen Angaben deutlich unter 1 %, so dass sich diese Vorgehensweise auszahlen scheint. Um derartig hohe Qualitätsansprüche erfüllen zu können, ist Präzision gefragt – sowohl beim Fertigen der Stecker als auch bei deren weiterer Verarbeitung.

triebsdauer von 25 Jahren ausgelegt. Bei dem Patchen müssen sie zudem hohe Scherkräfte aushalten und 500 bis 2000 Steckzyklen sollten sie auch problemlos überstehen.

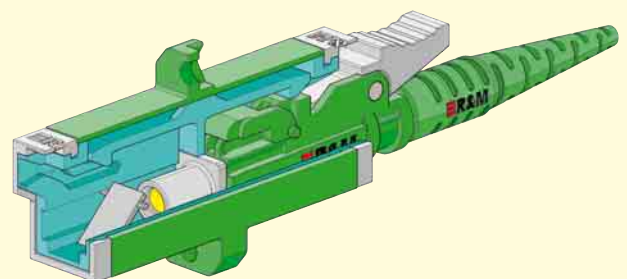
Eine entscheidende Komponente bei der Herstellung eines Glasfastersteckers ist das Ferrule genannte Führungsröhrchen, in das die Fasern eingeführt werden. Die verwendeten Ferrulen stammen aus einer hochpräzisen Spezialfertigung. Je nach Anwendungsbereich (Klassifizierung) des zu fertigenden Steckers kommen unterschiedliche Typen bzw. Genauigkeitsklassen zum Einsatz. Noch bevor sie in einem Stecker verbaut werden erfolgt zunächst eine Eingangskontrolle, bei der die Konzentrität der Bohrung überprüft wird. In der höchsten Qualitätsstufe ist diesbezüglich eine Genauigkeit von 0,1 µm gefordert.

Steckerfertigung

Die Belastungen, denen die Glasfasterstecker (Bild 1) ausgesetzt sind, könnten kaum anspruchsvoller sein. Sie sind für eine Be-

Konfektionierung

Die eigentliche Konfektionierung eines Steckers beginnt damit, dass Hülsen und Federn in das im Hochpräzisions-Spritzgussverfahren hergestellte Steckerinnengehäuse eingesetzt und Ferrulen



1 Innerer Aufbau eines Hochleistungs-Glasfastersteckers

② Multifunktionale Plattform für Glasfaserinstallationen

Bis zu zwölf Faserabschlüsse sind pro Modul möglich

Quellen:
Reichle & De-Massari



mit Kleber befestigt werden. Im Anschluss werden die Glasfasern in die Ferrulen eingeführt und ebenfalls geklebt. Dabei darf der Klebstoff keine Blasen werfen, weil er sonst beim Applizieren unregelmäßig zwischen Glasfaser und Keramikhülse laufen würde.

Der nächste Arbeitsgang besteht darin, das überstehende Faserende erst mit einem Hartmetall zu ritzen, danach zu brechen und vorzuschleifen. Nach diesem Vorschleiff sowie einer ersten Qualitätsüberprüfung des Faserendes gelangt das Kabel in den Tuning-Prozess.

Tuning

Das Tuning besteht hauptsächlich aus einem Ablage- und einem Polierverfahren. Beim Ablageverfahren wird mit einem speziellen Scanner der Sektor des Faserkerns ermittelt, in dem das Lichtzentrum liegt. Der bevorzugte Sektor erhält am Steckerinnengehäuse eine Markierung, die zur geometrischen Ausrichtung bei der Endmontage dient. So erhält man den geringsten lateralen Versatz des Licht führenden Teils in der Kupplung – eine wesentliche Voraussetzung für eine funktionsfähige Verkabelung.

Bis zu drei Polierschritte sind im Rahmen der weiteren Fertigung notwendig, um die Oberflächen der Faserenden zu konditionieren und ideale Bedingungen für den Lichtübergang in der späteren Verbindungsstelle zu erzielen. Dabei wird die Güte wieder mehrfach mit einem Interferometer bei einer Auflösung im Nanometer-Bereich untersucht und die Ergebnisse protokolliert. Die Daten fließen dann kontinuierlich in die Prozessoptimierung ein.

Bedrucken der Stecker

Bei der Schlusskontrolle – der optischen Vermessung – wird ein Code auf das Steckergehäuse gedruckt, der dokumentiert, dass der Lichtdurchgang bei unterschiedlichen Wellenlänge geprüft wurde und der Stecker die aufgedruckten Werte für die Einfügedämpfung (Insertion Loss – IL) und die Rückflusddämpfung (Return Loss – RL) aufweist.

Außerdem trägt das grüne Gehäuse einen Seriennummer-Aufdruck, durch den sich noch nach 20 Jahren für jeden einzelnen Stecker zurückverfolgen lässt, wann und aus welchen Chargen er zusammengefügt wurde und mit welchen Messwerten die Auslieferung an den Kunden erfolgt ist.

Verschiedene Ausführungen

Während die Patchkabel nach der Konfektionierung, optischen Vermessung und dem Aufdruck ihrer Daten in Kunststofftaschen eingeschweißt werden, durchlaufen Pigtaills einen weiteren Arbeitsschritt. Diese bunten Glasfasern werden den Kundenvorgaben entsprechend in Kabelendverteiler eingelegt und als individuell bestückte Spleißboxen ausgeliefert.

Produktsortiment

Das Produktsortiment des Herstellers reicht von den bereits erwähnten Patchkabeln und Pigtaills bis hin zu modular aufgebauten Verteilerlösungen (Bild ②), die durch ihren Aufbau eine relativ unkomplizierte Glasfaserinstallation ermöglichen. ■

Dann ist M-BOSS-Online genau das Richtige für Sie!



Jetzt **gratis** testen:
Fordern Sie Ihre
individuelle M-BOSS-
Musterprägung an!



Mit unserem **M-BOSS-Online-Tool** ordern Sie genau nach Bedarf. Denn der innovative Print-Shop ermöglicht eine individuelle und zeitnahe Markierung selbst bei kleinsten Auflagen. Das ist längst nicht alles: Der Online-Konfigurator hilft Ihnen von Anfang an bei der Zusammenstellung Ihrer M-BOSS-Markierer. Und Sie erhalten direkt ein genaues Bild vom Aussehen der gewünschten Prägung.

Also, worauf warten Sie noch? Testen Sie M-BOSS-Online gratis unter: www.HellermannTyton.de/M-BOSS-Online

www.HellermannTyton.de/M-BOSS-Online

HellermannTyton