

Lumberg Connect

Perfekte Connection: Laser codiert Steckverbindungen

Die Anwendung ist entscheidend. Jede Art der Codierung hat ihre Besonderheiten, jedes Lasersystem seine speziellen Eigenschaften. Bei Lumberg Connect in Cloppenburg kommen daher zur Kennzeichnung unterschiedlicher Steckverbindungen verschiedene Lasersysteme von Bluhm Systeme zum Einsatz.

Lumberg ist ein global agierendes Familienunternehmen mit Stammsitz in Schalksmühle, Sauerland. Die Lumberg-Gruppe beschäftigt als mittelständisches Unternehmen weltweit 1.000 Mitarbeiter. Vom Endverbraucher meist unbemerkt sind die Steckverbindungen doch in zahlreichen Geräten des täglichen Lebens, wie zum Beispiel in Waschmaschinen oder in Autos. Überall da, wo Kabel von einer Platine kommend an einen Stecker gelötet sind, um sich mit anderen Bauteilen zu verbinden, kommen die Produkte zum Einsatz. Ganz nach Kundenwunsch gefertigt, können die 650 Mitarbeiter im Lumberg-Werk in Cloppenburg die verschiedensten Branchen der Industrieelektronik, darunter führende Hausgerätehersteller, Gebäudetechnik, Photovoltaik, Automobilbau, Unterhaltungselektronik und Kommunikationstechnik mit individuellen Lösungen bedienen.

Datamatrix-Code auf engstem Raum

Die Bauteile sind sehr klein und komplex. Eine Kennzeichnung der Bauteile ist somit besonders aufwendig, da der Platz für die Informationen üblicherweise immer zu klein dafür ist. Bei Lumberg Connect setzt man deshalb auf einen Datamatrix Code, der in seinem schachbrettartigen Muster auf engstem Raum eine Vielzahl an Informationen beinhalten kann. In dem nur ca. 4 x 4 mm großen Datamatrix Code auf den Bauteilen bei Lumberg Connect ist neben einer Fertigungsnummer und Typenbezeichnung auch das Jahr, Kalenderwoche, Tag und Uhrzeit der Herstellung verschlüsselt. Die Steckverbindungen sind aus einem besonderen Kunststoff hergestellt, der für die Kennzeichnung bei thermischer Bestrahlung mit einem Farbumschlag von Schwarz nach Weiß reagiert. Um diesen Farbumschlag hervorzurufen, setzt man bei Lumberg Connect einen Faserlaser eSolarMark FL ein.

Die besondere Bauform und Funktionsweise des Faserlasers erzeugt einen Laserstrahl mit einer ganz bestimmten Wellenlänge - nämlich 1,062 μm - die auf dem hier verwendeten PVC für den gewünschten Farbumschlag sorgt.

Für die Faser-Optik des e-SolarMark FL werden lange, dünne Stränge aus purem Glas verwendet. Sie übertragen die Lichtsignale. Ihr Durchmesser entspricht dem eines menschlichen Haares.

Der Faserlaser ist eine spezielle Form des Festkörperlasers. Der dotierte Kern einer Glasfaser bildet das aktive Medium. Das Licht, welches durch die Faser geleitet wird, erfährt durch die Faserlänge eine sehr hohe Verstärkung. An den Enden der Glasfasern bilden zwei Spiegel den Resonator. Auf die Spiegelflächen wurden mit UV-Licht sogenannte Faser-Bragg-Gitter (FBG) aufgebracht. Die FBG reflektieren selektiv nur das Licht der gewünschten Wellenlänge. Angenehmer Nebeneffekt dieser Technik - der e-SolarMark Faser Laser ist sehr kompakt und klein, und passt somit trotzdem immer optimal in die oft engen Produktionsumfelder.

Lebenslange Kennzeichnung

An weiteren Fertigungsautomaten bei Lumberg Connect bestehen die Steckverbindungen aus anderen Kunststoff-Materialien. Hier soll die Kennzeichnung nicht mittels Farbumschlag, sondern direkt als eine Art Gravur ausgeführt werden. Um dies zu ermöglichen, setzt Lumberg an dieser Stelle auf einen e-Mark CO₂-Laser. Mit einer Wellenlänge von 10,6 μm wird bei dieser Laserarbeitsweise das Material direkt aus dem Steckverbinder heraus gebrannt. Es entsteht eine Art Gravur, die nicht entfernbar im Produkt eingebracht ist. Dies ist ohnehin ein wesentlicher



Vorteil aller Laser-Kennzeichnungssysteme: Ist eine Codierung im Inkjet-Verfahren unter bestimmten Voraussetzungen wieder ablös- bzw. löschtbar, so ist eine Laserbeschriftung mit einem Gerätetyp der eSolarMark- Baureihe nie mehr entfernbar.

Auch nach vielen Jahren im Produkteinsatz ist sie immer noch sichtbar, da durch das Laserlicht direkt das Produkt bzw. die Oberfläche thermisch verändert wird.

Der hier eingesetzte e-Mark-Laser ist die Einstiegsklasse. Mit 10W passt er sich optimal an die genau definierten Kundenvoraussetzungen an und stellt dabei eine preisliche Alternative zum e-solarMark dar. Die Daten werden per USB-Stick in den Laser geladen. Kleine Bauweise und einfachstes Handling sind besondere Kennzeichen des e-Mark.

Pre-Test stellt Qualität sicher

Um festzustellen, welche Laserkennzeichnungstechnologie für einen Kunden die optimale Qualität liefert, sind entsprechende Tests im Vorfeld sinnvoll. Bei Lumberg Connect hat man deshalb eigens für Test- und Prüfzwecke einen separaten Platz eingerichtet. Als Referenzgerät kommt hier ein e-SolarMark 30W-Laser zum Einsatz.

Dieses leistungsstarke Gerät ist das optimale Testgerät, lassen sich doch hier die vielfältigen Einstell- und Codierparameter schnell und einfach ausprobieren.

Für solche Test- bzw. Einzelarbeitsplätze bietet Bluhm Systeme moderne Laserstationen an.

Die kompakte, Platz sparende Tischversion ist entsprechend der Laserschutzklasse 1 ausgestattet, sodass kein zusätzlicher Augenschutz notwendig ist.

Das Gehäuse lässt sich zur Bestückung manuell öffnen und schließen. Schnell und einfach können so Werkzeuge, kleine Elektroteile oder wie hier bei Lumberg die Steckerverbinder beschriftet werden. Wahlweise ist eine manuelle oder motorisierte Höhenverstellung bis 400 mm zur Fokusanpassung bei unterschiedlich großen Werkstücken erhältlich. Mit den unterschiedlichen verfügbaren Varianten stehen Arbeitsfelder mit Abmessungen bis 500 x 700 mm zur Verfügung. Auch eine Absaugvorrichtung ist vorgesehen. Für eine schnelle und einfache Einrichtung und punktgenaue Positionierung der Beschriftung auf den zu markierenden Bauteilen steht optional ein Pilotlaser zur Verfügung.

Höhere Flexibilität mit Laserkennzeichnung

Bevor bei Lumberg Connect die Entscheidung fiel, die Codierung mit unterschiedlichen Lasersystemen durchzuführen, wurden Inkjet- und Heißprägesysteme eingesetzt.

Doch die Anforderungen an die Kennzeichnung wurde immer höher, besonders was Flexibilität, schnelle Änderungen und Informationsmenge der Codierung anbetraf. Gerade durch den Einstieg in die Welt der zweidimensionalen Codes stieg der Wunsch nach einem komfortableren Kennzeichnungssystem mit höherer Flexibilität.

Da man bereits sehr gute Erfahrungen mit den Produkten und dem Service von Bluhm Systeme gemacht hatte, wurden erste Muster mit den verschiedenen Lasersystemen erstellt.

Nicht nur der Kennzeichnungsfachmann sondern auch der Finanzcontroller ist von den Lasern der Serie e-SolarMark begeistert. Zwar etwas höher in der Anschaffung, entstehen im laufenden Betriebsleben der Laser keine weiteren Kosten. Weder Tinte, noch Solvent oder definierte Wartungszyklen.

Die e-SolarMark-Laser benötigen lediglich Strom und „ab und zu ein Staubtuch“. Weitere Servicearbeiten oder Verbrauchsmaterialien fallen nicht mehr an. Die Laserröhren der CO₂-Laser haben eine Lebensdauer von ca. 30.000 Stunden und sind somit für ein komplettes „Laserleben“ ausgelegt. Die Lebenserwartung der Faserlaser liegt sogar bei ca. 100.000 Betriebsstunden.

Nach umfangreichen Marktrecherchen und Tests hat man sich bei Lumberg schließlich für die verschiedenen Lasermodelle von Bluhm entschieden und baut dieses Segment kontinuierlich aus.

Bluhm Systeme GmbH

Zentrale: Maarweg 33 · D-53619 Rheinbreitbach

Telefon: +49(0)2224/7708-0 · Fax: +49(0)2224/7708-20 · info@bluhmsysteme.com · www.bluhmsysteme.com

Bluhm Systeme GmbH Österreich: Rüstorf 82 · A-4690 Schwanenstadt

Telefon: +43(0)7673/4972 · Fax: +43(0)7673/4974 · info@bluhmsysteme.at · www.bluhmsysteme.at

Bluhm Systeme GmbH Schweiz: Im Grund 15 · CH-5014 Gretzenbach

Telefon: +41(0)62/788 7090 · Fax: +41(0)62/788 7099 · info@bluhmsysteme.ch · www.bluhmsysteme.ch



BLUHM
systeme