

versehen. Kontaktträger bestehen fast ausschließlich aus Kunststoffen als Isolationsmaterial. Für Gehäuse kommen sowohl Kunststoffe als auch Metalllegierungen zum Einsatz.

Zweck des Einsatzes von Steckverbindern ist es, eine elektrische Verbindung so zu gestalten, dass sie sich auch einfach wieder lösen lässt. Sie bestehen daher aus Kontaktelementen, die in isolierenden Kammern platziert sind und zum Gegenstück elektrisch kontaktiert werden können. Entsprechend der Anwendung im System sind diese an die zugeordneten elektrischen Leiter angeschlossen und häufig damit unlösbar verbunden.

Es bestehen grundsätzlich zwei Arten von Leiteranschlüssen: Leiterplatten- sowie Draht- bzw. Kabelanschlüsse.

Techniken zum Leiterplattenanschluss

Die Löttechnik ist die am weitesten verbreitete Anschluss-technologie zur Kontaktierung von Steckverbindern auf Leiterplatten. Je nach Montageart spricht man hier von Durchsteckmontage (Trough Hole Technology – THT) oder Oberflächenmontage (Surface Mounted Technology – SMT).

Bei der Durchsteckmontage werden die Lötanschlüsse der Steckverbinderkontakte in die dem Anschlusslayout entsprechenden Löcher der Leiterplatte eingefädelt. Die unlösbare dauerhafte Verbindung erfolgt nach der Bestückung händisch in Einzellötung oder produktiv mit einer Wellen- oder Schwalllötung.

Bei der kostengünstigen SMT-Technologie werden die Steckverbinder zusammen mit den anderen Bauelementen in Position auf ein aufgedrucktes Lotpastendepot aufgesetzt. Im Anschluss daran erfolgt die Lötung (Reflow) im Durchlaufofen. Bei den SMT-tauglichen Steckverbindern müssen die verwendeten Werkstoffe und Beschichtungen der Reflowtemperatur widerstehen. Des Weiteren müssen diese hinsichtlich Geometrie, Masse und Schwerpunkt automatentauglich ausgeführt sein. Bei SMT-Steckverbindern sind die Lötanschlüsse sehr präzise ausgeführt, was die Koplanarität betrifft.

Einen Sonderfall des Lötverfahrens stellt die „Pin-in-Paste-Technologie“ (THT-Reflow) dar. In diesem Fall werden die Steckverbinder in Durchsteckmontage in mit Lötpaste gefüllten Durchkontaktierungen montiert. Die Verlötlung erfolgt dann parallel mit den restlichen SMT-Bauelementen im Reflow-Verfahren. Die Werkstoffe der Steckverbinder müssen entsprechend temperaturfest vorliegen.

Die Einpresstechnik ist eine lötfreie elektrische Verbindungstechnik, die sich seit Jahren in der elektronischen Aufbautechnik bewährt hat und somit als stabile und zuverlässige

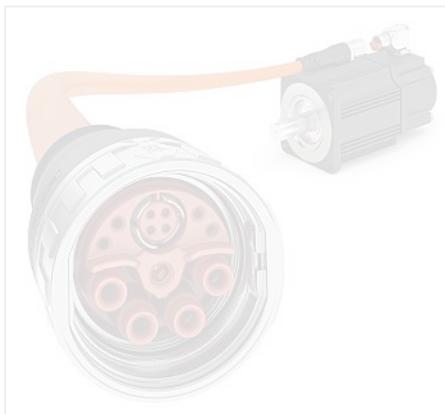


Bild 1: Steckgesicht (Kontaktanordnung) eines Hybrid-Rundsteckverbinders.

Montageart von Steckverbindern und Einzelkontakten auf der Leiterplatte gilt. Voraussetzung für diese Technik ist die Nutzung von mindestens zweilagigen Leiterplatten mit elektrischen Durchkontaktierungen. Ein Vorteil im Vergleich zum Löten ist, dass die Montage am Ende der Bestückung erfolgen kann, nachdem die elektrische Funktion der Baugruppe geprüft wurde. Man unterscheidet zwei Arten der Einpresstechnologie: die der massiven und der flexiblen Einpresszonen.

Der massive, nicht nachgebende Kontaktanschluss ermöglicht die Kontaktierung und die Haltekraft durch das gedehnte Leiterplattenloch. Die elastische Einpresszone ist dem entgegen federnd konstruiert, so dass mechanische Spannungen im Leiterplattenloch im Vergleich zum massiven Stift deutlich reduziert werden können. Die Komponente lässt sich mehrmals einpressen, was es möglich macht, sie leicht zu reparieren. Steckverbinderhersteller bieten eine große Vielfalt von zuverlässigen Einpresszonen in Lochdurchmessern von <0,5 mm bis über 1,6 mm an.

Das Crimpen ist die am weitesten verbreitete Anschluss-technologie für Leiter. Das Crimpen als Fügeverfahren verbindet die einzelnen Leitungen in der Crimpzone des Kontaktelements mittels plastischer Verformung. Die Verbindung ist ohne Zerstörung nicht lösbar und lässt sich nur mittels Ersatz reparieren. Crimpverbindungen gewährleisten eine hohe elektrische und mechanische Zuverlässigkeit.

Beim Crimp finden unterschiedliche Ausführungsformen Anwendung, die sich grundsätzlich in offene und geschlossene Crimphülsen unterscheiden. Bei den offenen Varianten werden die abisolierten Leiter in den „U“-förmig geformten Anschlussbereich von oben eingelegt und durch Einrollen verpresst. Diese Varianten lassen sich vollautomatisieren und sind sehr kostengünstig. Bei den geschlossenen Crimpzonen, die bei Rundkontakten ver-



Integrierte Anschluss-technik

INS250 | INS260 | INM260

- ⚡ Optimal für die schnelle Integration individueller Elektronik-Lösungen
- ⚡ Schraub- und Push-In-Technik
- ⚡ Optional mit Erdungsfuß



40 JAHRE
GUDECO
ELEKTRONIK

Wir liefern elektronische und elektromechanische Bauelemente führender Hersteller

Sofort ab Lager

WWW.GUDECO.DE

GUDECO Elektronik Handelsgesellschaft mbH
Daimlerstraße 10 | D-61267 Neu-Anspach | +49 6081 4040

Berlin +49 30 29369777 | Nürnberg +49 911 5399230 | AUT +43 1 2901800

✉ info@gudeco.de