



Federkontakte / Pogo Pins



ALLES AUS EINER HAND

Engineering in Deutschland - Produktion in Ostasien



Management System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 9105016435

Einleitung

Bei einem Federkontaktstift, auch Pogo Pin oder SLC (Spring Loaded Contact) genannt, wird die Kontaktierung (das Schließen des elektrischen Stromkreises) nicht wie bei konventionellen Steckverbindern durch das Einstecken eines Stiftes in eine Buchse erzeugt, sondern durch Antastung mittels eines federunterstützten Stiftes. Vorteil dieser Technik ist eine hohe Funktionssicherheit bei einer hohen Zyklenanzahl.

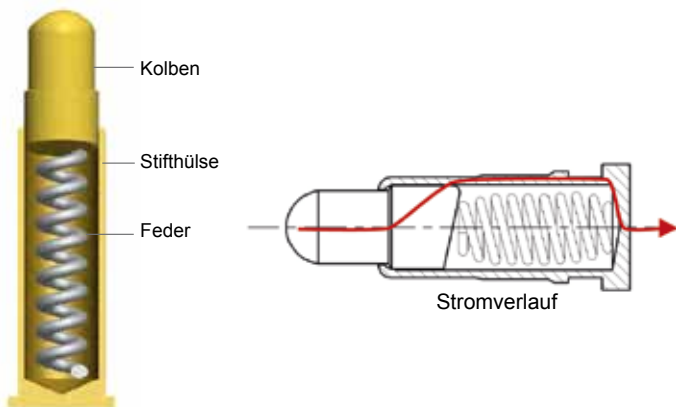


Vorteile von Federkontaktstiften

- hohe Lebensdauer
- kundenspezifisch anpassbar
- einstellbare und messbare Federkraft
- platzsparend gegenüber konventionellen Steckverbindern
- kleines Rastermaß möglich
- SMD Bestückung überwiegend möglich
- gute Performance bei Hochfrequenzanwendungen
- RoHs konform und halogenfrei

Aufbau

Ein Pogo Pin besteht aus 3 Teilen: einem Kolben, einer Feder und einer Stifthülse. Der Strom fließt dabei vom Kolben über den Rand der Stifthülse bis zur Abkontaktierung. Die Feder bestimmt primär den Kontaktdruck.



Mehrere Federkontaktstifte können in einem Kunststoffgehäuse zu einem Steckverbinder zusammengefügt werden.



Materialien

Standardmäßig sind Kolben und Stifthülse aus Messing und die Federn aus Edelstahl gefertigt. Optional stehen weitere Materialien zur Auswahl, um die Anforderungen spezieller Applikationen zu erfüllen.

Bauteil	Materialien
Kolben Stifthülse	Messing Berylliumkupfer Phosphor-Bronze SK4 - Stahl
Feder	Edelstahl Federstahldraht Berylliumkupfer
Steckgehäuse	HTN LCP PBT

Beschichtung

Der Federkontaktstift wird mit Gold beschichtet, da es eine exzellente elektrische Leitfähigkeit hat und einen hohen Schutz vor Korrosion und Oxidation bietet. Die Stifthülse und der Kolben werden üblicherweise doppelt beschichtet (zunächst mit Nickel 1-2µm und anschließend mit Gold 0,1-1µm). Die Feder wird entweder mit Gold oder mit Silber beschichtet. Applikationsspezifisch sind auch andere Edelmetallbeschichtungen des Kolbens möglich (Palladium, Rhodium, etc.).

Elektrische Spezifikationen

Nennstrom: 2A bei den Standardausführungen
bis max. 13A durch spezielles Design

Kontaktwiderstand: < 100mΩ (abhängig vom Design)

Mechanische Spezifikationen

Diese Konnektoren können kundenspezifisch in Bezug auf Rastermaß, Pinanzahl und Gehäuseabmessungen realisiert werden. Unterschiedliche Anschlussformen erlauben eine Vielzahl von Montagemöglichkeiten auf SMD bestückbaren Leiterplatten.

Design Varianten

Bei kleinen Federkontakten mit einer Länge unter 3,5mm wird zumeist das **Back-Drill Design** angewandt. Um die kundenspezifisch gewünschte Federkraft zu erreichen ist die eingesetzte Feder länger als der hohle Kolben.

Das **Bias-Design** wird bei fast allen Federkontaktstiften ab einer Länge von 3,5mm eingesetzt. Bei diesem Design wird der Kolben an seinem Ende in einem bis zu 18° Winkel angeschragt und so in die Stifthülse verbaut. Dadurch wird ein 100% Kontakt des Kolbens mit der Stifthülse garantiert.



Back-Drill Design | Bias-Design | 4P Design (Edelstahlball / Kappe)

Bei hohen Anforderungen an die Stromtragfähigkeit (>3A) und Vibrationsbeständigkeit wird das Bias Design um das **4P-Design** ergänzt.

Um ein verglühen der Druckfeder durch zu geringe Lateralkräfte bei hohen Strömen auszuschließen, werden beim 4P-Design die bisherigen drei Komponenten (Kolben, Druckfeder und Hülse) um einen Edelstahlball als vierte Komponente ergänzt.

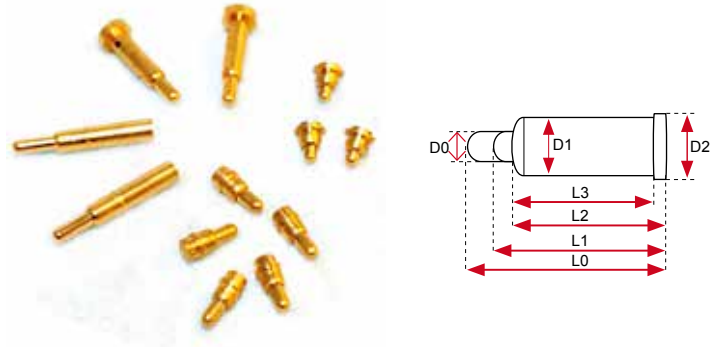
Dieser Ball wird zwischen dem Kolben und der Druckfeder integriert. Alternativ zum Edelstahlball kann im 4P-Design auch eine Kappe eingesetzt werden.

Größenvergleich

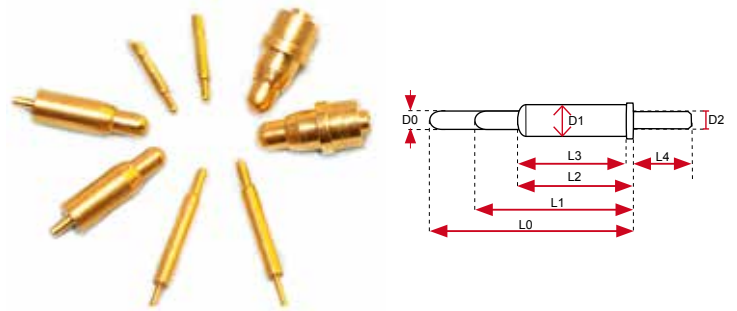


Federkontakt-Typen

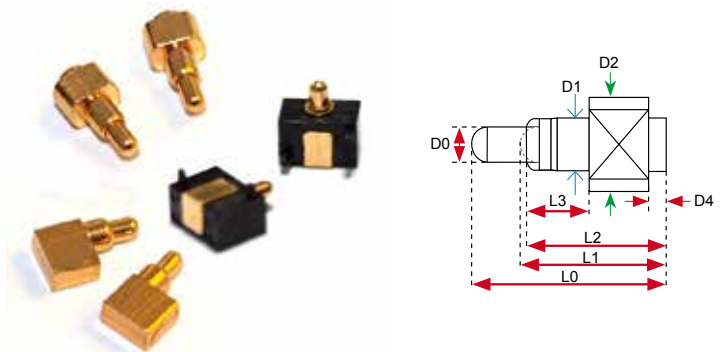
Flat Type (single / SMT)



Plug-In Type (single / THT)



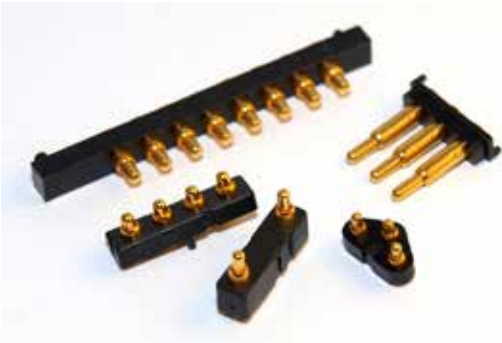
Right Angle Type (SMT)



Bending Type (THT)



Flat Type (multiple)



Plug-In Type (multiple)



kundenspezifische Steckverbinder

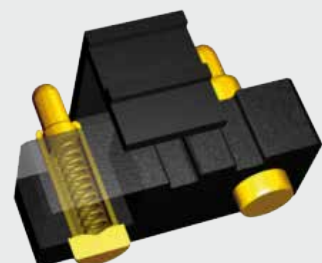
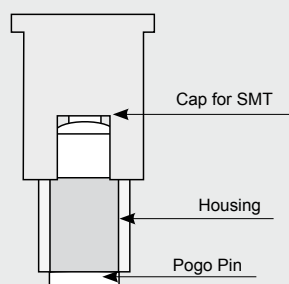
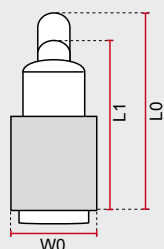
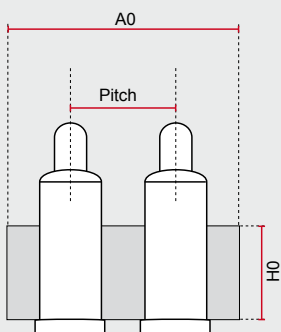


Kundenspezifische Steckverbinder

N&H realisiert kundenspezifische Steckverbinder auf Basis von u.a. Federkontaktstiften. Durch die Vielzahl an Federkontakten können z.B. besonders kleine Steckverbinder, wasserdichte Lösungen (IPX6 / IPX7) und spezielle Lösungen für Hochstrom Anwendungen realisiert werden. Die Steckverbinder können als Komplettlösung mit Kabelkonfektionierung aus einer Hand hergestellt werden. Bei der Konstruktion bieten wir projektbegleitende technische Unterstützung.



Wasserdichter Steckverbinder (IPX6)





Magnetische Steckverbinder

Bei magnetischen Steckverbindern besteht der Stecker aus Federkontaktstiften und einem magnetischen Verbindungssystem. Die Implementierung eines Magneten sorgt für eine schnelle schock- und vibrationsbeständige, sowie selbstführende Verbindung bzw. einfache Lösung von Stecker und Gerät.

Durch die Federkontakte können nicht nur Ladestrom, sondern auch alle andere Arten von Signalen übertragen werden. Die Kontaktpunkte werden im Gerät mit der Platine verlötet. Vorteil dieser Technik ist die hohe Funktionssicherheit bei einer hohen Zyklanzahl von mindestens 10.000 Wiederbefestigungen. Der starke Dauermagnet besteht aus einer Neodym-Eisen-Bor-Legierung (NdFeB).

Die Magnetkraft kann durch verschiedene Magnete kundenspezifisch eingestellt werden. Der im Beispiel gezeigte Steckverbinder hat einen Magneten mit einer magnetischen Stärke von N48 und einer Flussdichte von $430\text{mT} \pm 35\text{mT}$.

Anwendung finden magnetische Steckverbinder im Bereich der Strom- und Datenübertragung. Durch den magnetisch-definierten Lösemechanismus wird verhindert, dass zum Beispiel bei einem ungewollten Zug am Kabel das Gerät durch einen Sturz beschädigt wird. Zudem wird ein Ausbrechen der Einsteckbuchse verhindert. Bei kleinen Endgeräten wie z.B. Smart-Watches finden magnetische Steckverbinder durch ihre flache und kompakte Bauform bevorzugt Anwendung.

Aber auch bei Haushaltsgeräten hat sich diese Art von Sicherheitsmechanismus bewährt. Durch den Zug am Kabel bei Wasserkochern, kann es durch das Umstürzen zu schlimmen Verbrühungen durch heißes Wasser kommen. Durch einen magnetischen Steckverbinder kann diese Gefahr vermieden werden. Auch in Bereichen der Medizintechnik ist eine Anwendung möglich.



*Beispiel oben: Komplettlösung von N&H
Der Stecker besteht aus vier Federkontaktstiften (je 2 Strom- und Datenleitungen) und einem Dauermagneten. Die spezielle Form sorgt für eine verpolungs-sichere Verbindung zum Gehäuse.*



*Beispiel links: Komplettlösung von N&H
Der Stecker verfügt über eine integrierte Leiterplatte, die eine Durchkontaktierung der Federkontaktstifte auf der einen Seite und den M5 Buchsen auf der anderen Seite des Steckers ermöglicht. Das Gehäuse besteht aus zwei thermoplastischen Kunststoffteilen, die im Ultraschallschweißverfahren formschlüssig miteinander verbunden wurden. Dadurch ist der Stecker Staub- und Spritzwasser geschützt.*

Anwendung

Anwendung finden Federkontakte im Bereich der Strom- und Datenübertragung wie z.B.: in Akku-Ladestationen und Batteriefächern von elektronischen Geräten (Docking Station), speziell in Kommunikationsgeräten, wie Smart Phones, Tablet PC und Laptops und zur Erdung an Gehäusen.

Besonders eignen Sie sich für die Kontaktierung von unebenen Oberflächen.

NEUE TYPEN

Rolling Pin

Während ein regulärer Federkontaktstift für die vertikale Bewegung ausgelegt ist, gibt es ein spezielles Design für die seitliche Bewegung. Durch eine integrierte Kugel in der Pin-Spitze ist eine fortwährende Kontaktierung, auch bei 360° Drehungen, gegeben.



Rolling Pin

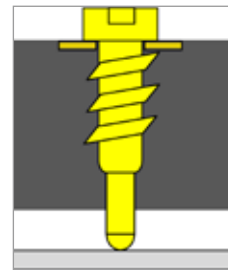
Double Ended Pin

Federkontakt mit zwei gefederten Kolben, zum Kontaktieren von z.B. zwei oder mehr Leiterplatten.



Screw Pogo Pin

Elektronische Geräte werden immer kleiner, schneller und effizienter. Diese Miniaturisierung stellt höchste Anforderungen an die Fertigungstechnik, denn immer mehr Funktionen müssen in die kleinen Geräte integriert werden. Das neue Federkontaktdesign mit integriertem Schraubgewinde am Kolben, hilft diesen Anforderungen gerecht zu werden. Neben der Funktion als Schraube, können auch Leistungs- und Signalströme übertragen werden.



Federkontakte für die automatische Bestückung

Auf Kundenwunsch können wir fast alle Federkontakte kostengünstig mit Bestückungskappen liefern. Und das sowohl für einzelne Pins, als auch für komplette Federkontakt Konnektoren. Die Federkontakte werden dabei auf Rolle geliefert und sind somit einfach in der automatisierten Leiterplattenbestückung zu verwenden.





Wir, die N&H Technology GmbH, sind Ihr verlässlicher Partner für kundenspezifische Produkte und begleiten Sie von der ersten Idee bis zur Serienproduktion.

Als Systemlieferant mit eigenem technischen Know-How verfolgen wir die Strategie, das gesamte Eingabesystem und die Montage zu optimieren. Mit unseren Produktionswerken in Ostasien garantieren wir Ihnen eine wirtschaftliche Umsetzung Ihrer Projekte nach europäischen Qualitätsstandards.

N&H Technology GmbH

Gießerallee 21 Tel: 02154-8125-0 info@nh-technology.de
47877 Willich Fax: 02154-8125-22 www.nh-technology.de

Dienstleistungsprofil

Technische Unterstützung bei neuen Projekten

- Machbarkeitsstudien
- Verbesserungsvorschläge
- Optionen zur Kostenreduzierung
- Übernahme Konstruktion und Entwicklung
- Übernahme Montgearbeiten in Asien

N&H Labor

- Messungen / Prüfungen
- Technische Problemanalyse, auch für Fremdprodukte

Professionelle Logistik

- Pufferlager in Asien und bei N&H möglich

N&H Labor

Wir bieten folgende Prüfungen in Willich an:

Elektromechanische Prüfungen

Kraft-Weg-Kennlinien, Lebensdauer, Abriebfestigkeit von Oberflächen, 2D / 3D-Messmikroskop, Druck- / Zugkraftmesser

Optische Prüfungen

Leuchtdichte, Farbkoordinaten, dominante Wellenlänge, Helligkeitsverteilung

Akustische Prüfungen

Schallpegelmessungen, Frequenzdiagramme

Materialprüfungen

Oberflächenleitfähigkeit, Volumenwiderstand, Leitfähigkeit von Pulver

Weitere Prüfungen

Klimatest (Temperatur und Feuchtigkeit), Kabeltester

Referenzen



Zu unseren Kunden gehören namhafte Unternehmen der Automobilindustrie, Telekommunikation, Medizintechnik, Industrieautomation, Gebäudeleittechnik und weiterer Branchen.

