Grundlagen der Crimptechnik

Gedrehte Crimpkontakte - Vierdornpressung

http://www.kabelforum.com
email@kabelforum.de

© KabelForum.com - Volker Kratt | Version: 2023-10-12

1. *INHALTSVERZEICHNIS*

1. Inhaltsverzeichnis 2

2. Wichtige Hinweise zu dieser Dokumentation 3

2.1 Die Crimppedia 3

2.2 Update 3

2.3 Service rund um die Kabelbearbeitung 3

3. Gedrehte Kontakte – Vierdorn Pressung 4

3.1 Allgemeines 4

3.2 Kontaktform 4

3.3 Aufbau und Geometrie 5

3.4 Anforderungen an das Kontaktmaterial 5

3.5 Verarbeitung von gedrehten Crimpkontakten 6

3.6 Die Handcrimpzange 7

3.7 Verschleiß in Crimpzangen 7

3.8 Positionierhilfe - Locator 9

3.9 Die Pressdorne 9

3.10 Positionieren und Crimpen 10

3.11 Der Crimpvorgang im Schliffbild 11

4. Fehlerbeschreibungen 12

4.1 Deformierter Crimpkontakt 12

4.2 Deformierter Crimpkontakt NACH dem Verpressen 12

4.3 Verdeckte Fehler 13

4.4 Abgebrochene Einzeldrähte 13

4.5 Schliffbilder 14

5. Erstellen einer Crimpverbindung: Gedrehte Crimpkontakte 15

5.1 Vorbereitung zur Crimpung: Abisolieren 15

5.2 Vorbereitung zur Crimpung: Überprüfen der Handcrimpzange 16

5.3 Vorbereitung zur Crimpung: Einstellen der Handcrimpzange 17

5.4 Eine Crimpverbindung erstellen 18

5.5 Sichtprüfung der Crimpverbindung 19

6. Partner und Quellen 20

© KabelForum.com

3. *Gedrehte Kontakte – Vierdorn Pressung*

3.1 Allgemeines

Gedrehte Kontakte finden in Kraft- und Steuerleitungen in mehrpoligen Steckverbindungen ihre Anwendung. Ein klassischer gedrehter Kontakt findet sich z.B. bei Netzsteckern, über den beispielsweise ein Toaster oder eine Kaffeemaschine ihren Strom bezieht.

Bild: Gedrehte Kontakte. Links Buchse. Rechts Kontaktstift.
Quelle: Amphenol-Tuchel Electronics

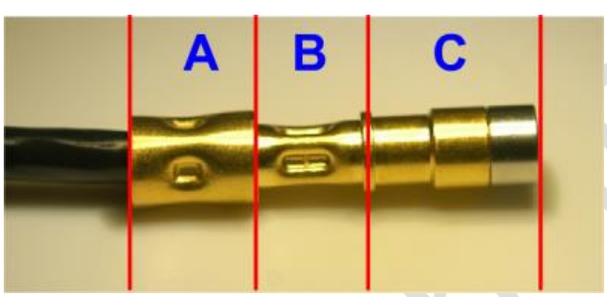
Die Anwendungsbereiche der gedrehten Kontakte reichen von der Computerschnittstellenverbindung bis hin zu flexiblen Fertigungslinien in der Automobilindustrie.

Gedrehte Kontakte zeichnen sich durch besondere Verarbeitungskriterien aus:

- Eine gleichbleibende Crimpqualität garantiert einen konstanten Durchgangswiderstand.
- Hohe Korrosionsfestigkeit durch annähernde Kaltverschweißung.
- Mit nur einem Kontakttyp kann die Verarbeitung unterschiedlicher Leiterquerschnitte realisiert werden.

Gängige Verarbeitungsformen sind die Vierdorn-Pressung und die die Vierkant-Pressung.

3.2 Kontaktform

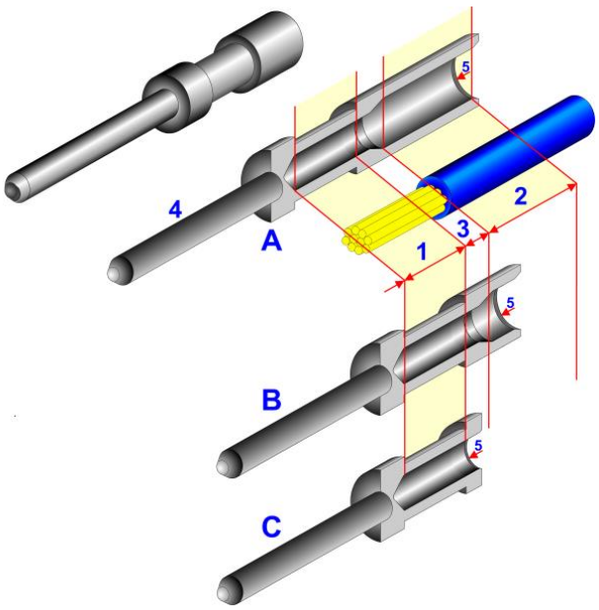


(A) Die Isolationsfixierung dient als Entlastung des Drahtcrimpbereiches. Gedrehte Crimpkontakte gibt es mit und ohne Isolationsfixierung.
(B) Das Herz der Crimpverbindung, der Drahtcrimpbereich.
(C) Der Kontaktbereich ist je nach Anwendungsfall ausgelegt. Grundsätzlich ist in einer Verbindung von Crimpkontakten einer als Stiftkontakt ausgelegt und der Gegenstecker als Kontakthülse.

Wichtig bei Crimpverbindungen ohne Isolationsunterstützung(A): Die Crimpverbindung muss konstruktiv über das Steckergehäuse und/oder das Gerätegehäuse direkt nach dem Steckergehäuse gegen mechanische Belastungen geschützt werden. Im Steckergehäuse kann das über eine Zugentlastung erfolgen, in Schaltschränken oder Gerätegehäusen über entsprechende Fixierungen der Leitungen z.B. über Kabelbinder.

© KabelForum.com

3.3 AUFBAU UND GEOMETRIE



(A) Gedrehter Crimpkontakt mit Isolationsunterstützung
(B + C) Gedrehter Crimpkontakt ohne Isolationsunterstützung

Die Länge des Crimpbereiches für den Litzenverbund (1) und die Isolationsunterstützung (2) wird konstruktiv festgelegt.

Wichtig bei den gedrehten Kontakten ist, dass der Einführbereich Gratfrei und mit einer Fassette (5) versehen ist die das Einführen der abisolierten Leitung erleichtert.

Bei gedrehten Crimpkontakten mit Isolationsunterstützung (A) muss der Übergang (3) zwischen der Isolationsunterstützung (2) und dem Drahtcrimpbereich (1) ebenfalls gratfrei sein.

Je nach Anwendungsfall können gedrehte Kontakte auch beschichtet sein. (Z.B. Gold, Silber, etc.)

Natürlich muss das Kontaktmaterial, innerhalb der Fertigungstoleranzen bei der Produktion, maßhaltig sein. Dass die Crimpkontakte sowohl vor, als auch nach dem Pressvorgang unbeschädigt und gerade sind, ist dabei selbstverständlich!

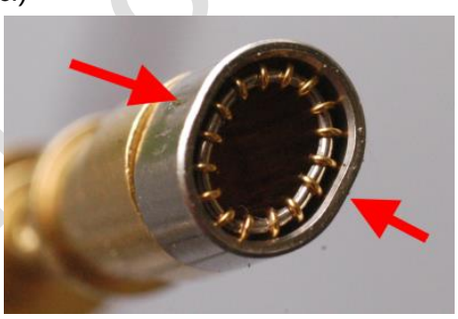


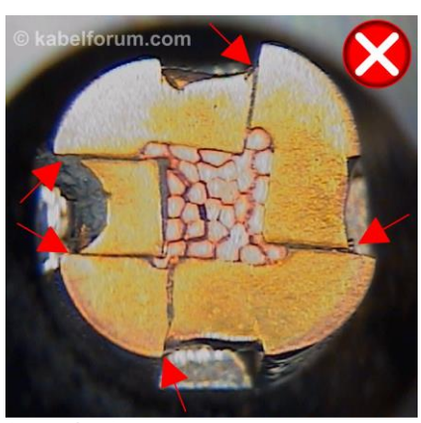
Bild: Kontaktbereich beschädigt und nicht mehr rund!

(Quelle: Amphenol Sine Systems)

Das Sichtloch (A) im gedrehten Kontakt ist dann wichtig, wenn der Litzenverbund im Kontakt verlötet wird. In Verbindung mit der Crimptechnik ermöglicht das Sichtloch die Kontrolle, ob der Crimpbereich vollständig mit dem Litzenverbund gefüllt ist oder nicht. D.h.: In diesem Sichtloch müssen die Einzeldrähte aus dem Litzenverbund sichtbar sein!

Nicht alle gedrehten Crimpkontakte haben dieses Sichtloch!

3.4 ANFORDERUNGEN AN DAS KONTAKTMATERIAL



Eines der wichtigsten Qualitätskriterien bei gedrehten Crimpkontakten ist die Fließeigenschaft des Materials. Ist das Material zu spröde, bricht die Crimphülse dann, wenn die Dorne das Material verformen.

Das Bild rechts zeigt das Schliffbild eines zerstörten Drahtcrimpbereiches. Die Folge davon ist eine nicht funktionierende Crimpverbindung. Die Wahrscheinlichkeit, dass diese Crimpverbindung im Einsatz ausfällt, ist sehr groß.

Wichtig: In der Regel kann dieser Fehler über eine Sichtprüfung nicht erkannt werden!

Hinweis: Sinnvoll ist es aus jeder neuen Charge ein oder zwei Mustercrimps mit einem Schliffbild auf diesen Fehler zu überprüfen. Das ist allerdings nur machbar, wenn größere Mengen der gleichen Kontaktvariante verarbeitet werden.

Oftmals ist es so, dass die Kontakte in Verbindung mit dem Steckergehäuse gekauft werden. Da hier nicht sicher ist, ob alle Kontakte aus der gleichen Produktionscharge stammen, macht die Erstellung und Bewertung eines Schliffbildes keinen Sinn. Zudem entspricht die Anzahl der gelieferten Kontakte in der Regel der Anzahl, die tatsächlich für die Fertigung benötigt werden. Das bedeutet, dass durch eine Schliffbilderstellung mindestens ein Crimpkontakt fehlen würde.

© KabelForum.com