



**Ingenieurbüro für Kontakttechnologie
Dipl. Ing. (FH) Andreas Veigel**

Amtgasse 11, D-73252 Lenningen

Mitglied in Gremien von ZVEI, IEC, DIN (DKE)

**www.pressfit.expert
info@veigelnorm.de
T: 07026 3004**



BIZON®-Einpress-Kontakte

Ihr Bedarf, Ihre Wahl, Ihr Nutzen
Ihre Entdeckung

Sie wollen **BIZON-Kontakte** nur **zukaufen**, nicht selbst herstellen?
Dann wählen Sie einen lizenzierten Hersteller oder bei Fragen mein Büro. Das ist alles.

Sie interessieren sich für **Herstellung** und Vertrieb?
Dann kontaktieren Sie mich.

Mit der **BIZON Einpresstechnik** kaufen Sie nicht nur einen Kontakt, sondern ein
ganzes **zukunftssicheres System**. Wenn Sie **eine** Kontaktgröße herstellen können, dann
können Sie **alle**.

Weil alle **dasselbe Prinzip** haben, nur **verschieden groß**. Und das ist **einzigartig**.

Hohe Ströme (70 A pro Kontakt) bei hohen Temperaturen mit großen Kontakten in
Standardleiterplatten,

Miniaturisierung mit kleinsten Kontakten in kleinsten Löchern und dünnen Leiterplatten.

Durch große **Gestaltungsfreiheit** ist perfekte Anpassung in Material, Größe und Kraft an die
Anforderungen Ihrer Kunden möglich.

Die **Lizenz** bringt Sie **technisch** weiter und schützt Sie **rechtlich**.

Geprüfte und zertifizierte **Qualität**. **Automotive** Zulassungen.

Know-how und Normungswissen aus 40 Jahren in Verbindungstechnik.

Die Herstellung von BIZON-Kontakten

BIZON-Kontakte können in zwei verschiedenen Verfahren in beliebiger Materialdicke hergestellt werden.

Jedes Verfahren hat seine spezifischen Vorteile und seine Berechtigung.



1. Kontakte mit geschlossener, langer Spitze werden nach Verfahren 1 hergestellt.

Alle BIZON-Kontakte können schnell mit Laser- oder Wasserstrahlschneiden als Funktionsmuster hergestellt werden.



2. Kontakte mit offener, kurzer Spitze können nach Verfahren 1 oder Verfahren 2 hergestellt werden.

Das Verfahren 2 ist etwas aufwendiger, hat aber den einzigartigen Vorteil eines kleinstmöglichen Rasters. Für Hochstromkontakte und kompakte Bauweisen ein Muss.

Größenvergleich der BIZON-Familie

Alle nichtquadratischen Querschnitte sind an bestimmte Löcher angepasste Kontakte.
Sie können **jede Materialdicke** frei wählen.

0,2x0,24



Loch 0,3
Stanz-Raster
>0,8

0,4x0,5



Loch 0,6
St.-Raster
>1,3

0,63x0,8



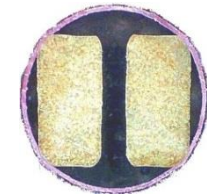
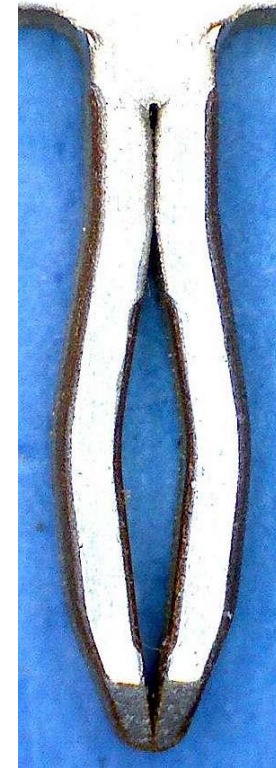
Loch 1,0
St.-Raster
>1,45

0,8x1,2



Loch 1,45
St.-Raster
>2,0

1.5x1.5



Loch 2,0
St.-Raster
≥3,0

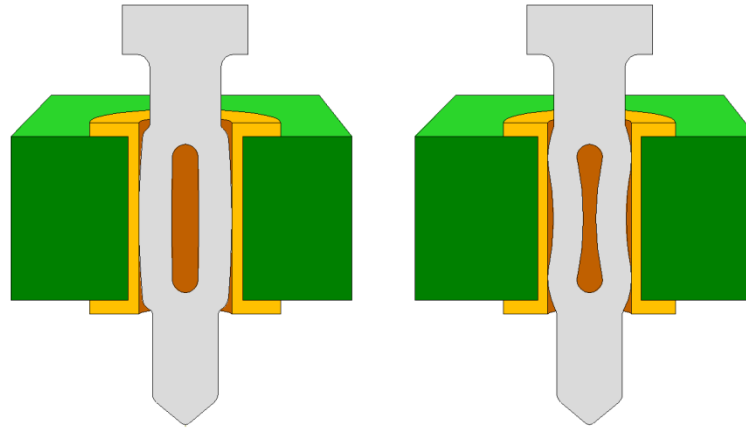
Lochdurchmesser für BIZON-Kontakte

- beliebige Blechdicken, vorzugsweise quadratischer Querschnitt.
- Freie Materialwahl bei ausreichender Festigkeit
- individueller Lochdurchmesser oder an bestehende Lochdurchmesser angepasst.
- kleines Rastermaß

Blechdicke mm	Pin Maße mm ¹⁾	stanztechnisch kleinstes Raster mm ²⁾	Ø - Bereich Fertigloch LP mm
0,2 angepasst ³⁾	0,2 x 0,24	0,81	0,3 – 0,38
0,4 angepasst ³⁾	0,4 x 0,5	1,3	0,55 – 0,65
0,6	0,6 x 0,6	1,2	0,8 – 0,9
0,64	0,64 x 0,64	1,3	0,9 – 1,0
0,64 angepasst ³⁾	0,64 x 0,8	1,45	1,0 – 1,1
0,8	0,8 x 0,8	1,6	1,05 – 1,15
0,8 angepasst ³⁾	0,8 x 1,2	2,0	1,40 – 1,55
1,2	1,2 x 1,2	2,4	1,52 – 1,67
1,2 angepasst ³⁾	1,2 x 1,5	2,7	1,9 - 2,05
1,5	1,5 x 1,5	3,0	1,9 - 2,05
2,0	2,0 x 2,0	4,0	2,6 - 2,75

- 1) Stanzmaß im nicht aufgeweitetem Bereich (Hals) des Kontaktes.
- 2) Der **Leiterplatten-Lochabstand** muss in der Regel zwischen getrennten Potentialen größer sein. Kontakte mit langer Spitze benötigen ein größeres Rastermaß in der Herstellung.
- 3) Der Kontakt ist an historisch übliche oder bohrtechnisch größere Lochdurchmesser angepasst. 5

Der Nadelöhr-Kontakt



Nadelöhr-Kontakte (und ähnlich wirkende Geometrien) haben in ihrer ganzen Länge immer einen **inneren Abstand** zwischen den beiden Schenkeln.

Das Loch muss um diesen Abstand größer sein. Die Luft- und Kriechstrecke wird kleiner. Oder die Schenkel sind schmaler – kleinere Kontaktkraft, kleinerer Querschnitt.

Die Schenkel können wegen diesem Abstand durch verschiedene fehlerhafte Umstände aktiv nach innen springen ("Knackfrosch", **Kollabieren**, rechtes Bild).

Folge: **Kein Kontakt** mehr in der **Mitte**, sondern nur noch im wenig stabilen Randbereich der Leiterplatte oben und vielleicht unten.

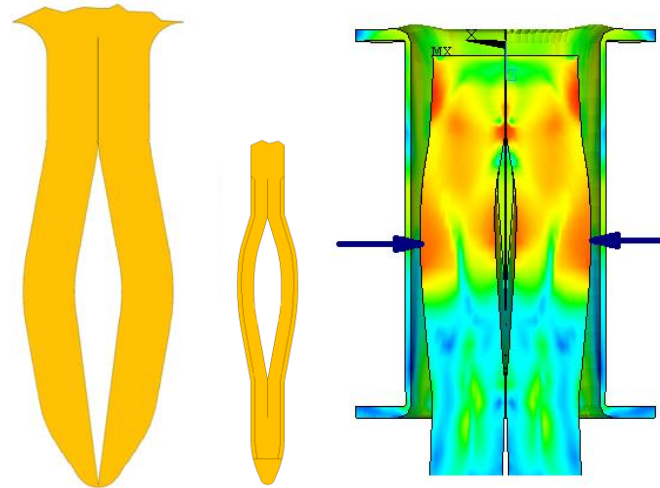
Für dünnere Leiterplatten und ganz besonders bei metallischen **Stanzgittern** (meist dünner als 1,6 mm), ist dieses Verhalten sehr problematisch. Hier kann es zum vollkommenen Kontaktverlust kommen.

Sehr dünner und kritischer Stanzstempel. Bei kleinen Kontakten Gefahr von Schenkelabriss beim Einpressen.

Der BIZON-Kontakt sieht fast so aus wie ein Nadelöhr, aber...

BIZON-Kontakte haben **keinen** unnötigen **Abstand** zwischen den Schenkeln, weil diese an der Spitze und unten aneinander anliegen.

Bei **Mischbestückung** können unterschiedliche Kontakt-Größen auf **gleiche Spitzenhöhe** gebracht werden.



- Die **Schenkel** sind **stabiler**, voller Querschnitt im Loch, größere Kraft, höherer Strom.
- Oder das Loch kann kleiner sein, dadurch kleineres Raster oder **höhere Spannungsfestigkeit**.
- Nach innen springen (**kollabieren**) ist **unmöglich**.
- Die Kontaktkraft bleibt immer in der Kontaktmitte.
- Dadurch sind **dünnere Leiterplatten** und Einpressen in **Stanzgittern** (0,8 mm, Busbar, Leadframe) möglich.
- **Keine Risse**, auch bei den kleinsten Kontakten
- Einfache Geometrie, keine kritischen Prägungen

Kleine und große Kontakte gemischt

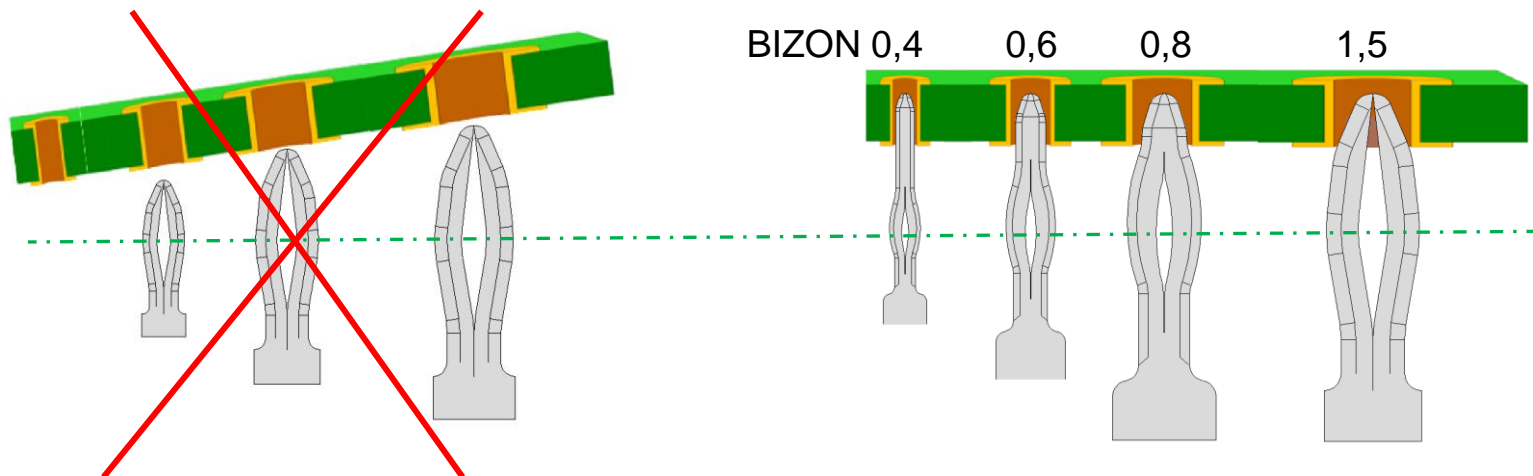
Bei **Steuer- und Regelgeräten**, häufig bei Automotive und Motorplatinen, werden **große Kontakte** für die Schaltströme und **kleine Kontakte** für die Signale eingesetzt. Diese Kontakte sind **fest eingespritzt** in abgedichteten Gehäusen oder Kunststoffträgern.

Große Kontakte haben einen größeren Überstand als kleine Kontakte. Für die **Fertigung** hat dies den großen **Nachteil**, dass die Leiterplatte vor dem Einpressen **schräg** aufliegt und nicht alle Kontaktspitzen bereits im Loch sind. Die großen, robusten Kontakte bestimmen mit ihrer Lage die Position der Leiterplatte und die kleinen, empfindlicheren Kontakte müssen schauen, wie sie ihr Loch finden.

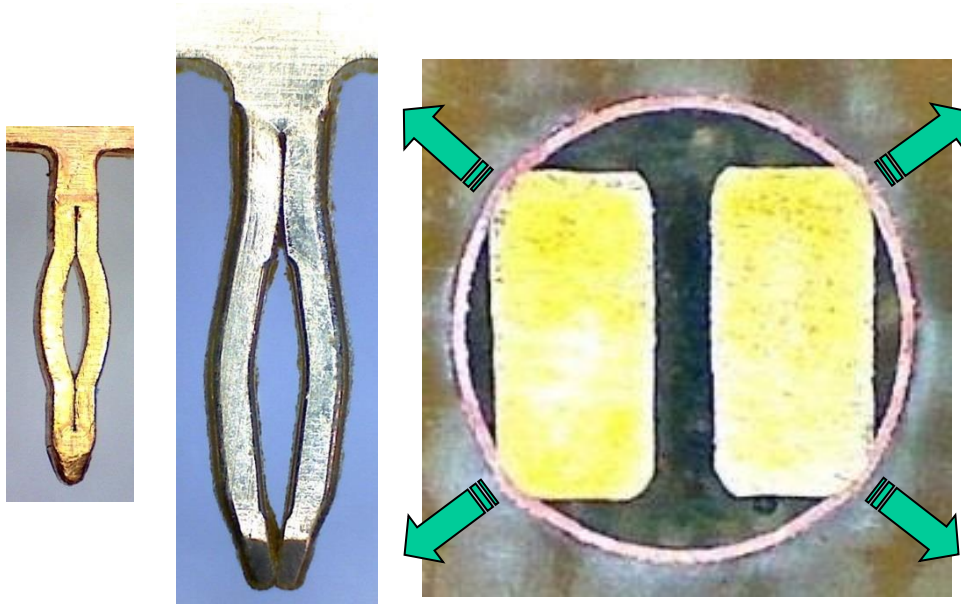
Mit dem **BIZON-System** können die **großen Kontakte kurz** und die **kleinen lang** gemacht werden. Der größte Kontakt ist kurz mit integrierter kurzer Spitze und bestimmt die Höhe für die kleineren Kontakte. Dann haben alle Kontakte die **gleiche Spitzenhöhe** und die Leiterplatte liegt vor dem Einpressen **gerade** und alle Kontakte sind bereits **sicher** und leicht prüfbar in den Löchern.

Die längere oder kürzere Spitze verändert den Kontakt in seinen Eigenschaften nicht.

Vorhandene Zulassungen für den Standardkontakt sind deshalb durch eine Veränderung der Spitzenlänge **nicht gefährdet**.



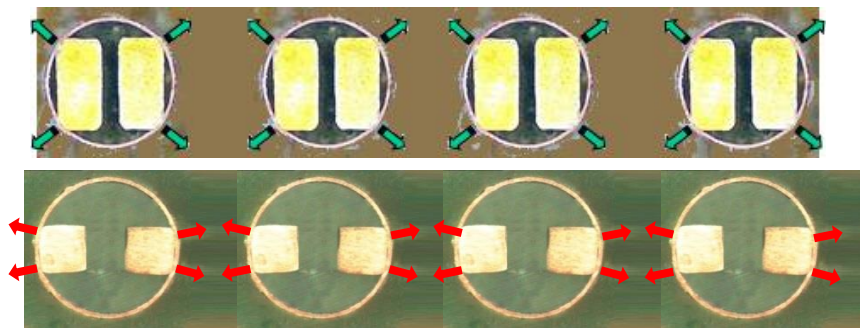
Kraftverteilung und Krafrichtungen in die Leiterplatte



4 gleiche radiale Kontaktkräfte
ergeben gute Selbstzentrierung und
symmetrische Abstützung.
Kontakt passt sich dem Loch an.

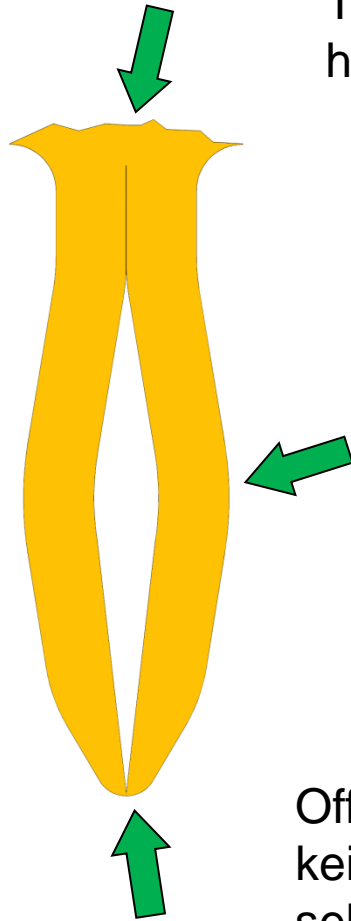
kein Drehmoment,
keine Tangentialbewegung
kein Knicken bei Min-Loch

vier symmetrisch verteilte, weit
auseinanderliegende, definierte
Kontaktflächen ergeben:



Nur 25% Kraft (Deformation) pro
Kontaktpunkt, geringe Verformung
der LP, keine Summierung = keine
Dehnung, sicher für SMT

Große Kontakte ab 0,8 mm



Trennung in 2 Schenkel über die ganze Pinlänge halbiert mechanisches Widerstandsmoment hinten.

Langer Federschenkel gibt hohe Restelastizität und geringe Streuung der Einpresskräfte.
Größte Kraft immer in der Mitte der LP.

Großer plastischer Verformungsbereich
überbrückt Lochtoleranzen mit geringer Krafterhöhung.
Auch als lösbarer Steckkontakt herstellbar.

Offene Spitze entkoppelt die Federschenkel,
kein Parallelogramm wie Nadelöhr,
sehr tolerant gegen Schrägstecken,
integrierte Spitze: kurzer Leiterplatten-Überstand

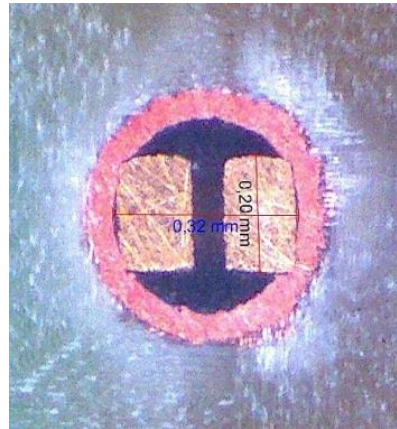
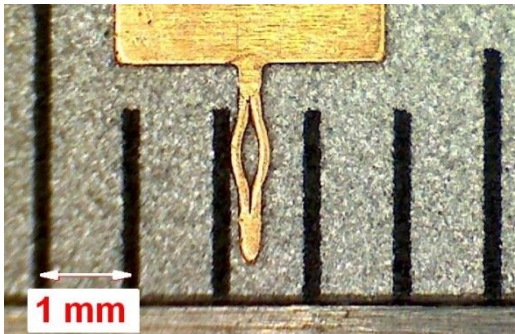
Kleine Kontakte ab 0,2 mm



Sehr kleine BIZON-Kontakte mit kurzer Spitze wären so kurz, dass sie nicht mehr aus der Leiterplatte herausragen. Dies ist ein Vorteil, wenn sie das auch nicht sollen. Eine optische oder taktile Anwesenheitskontrolle ist dann aber nicht möglich. **Ab 0,2 mm Blechdicke** (0,3 mm Loch) können BIZON-Kontakte auch mit einer **beliebig langen Spitze** hergestellt werden.

Die bekannten Vorteile bleiben erhalten:

- Kein Nadelöhr, kein Kollabieren
- Vier definierte Kontaktstellen
- Voller Querschnitt im Loch
- Keine Prägung
- Keine Risse

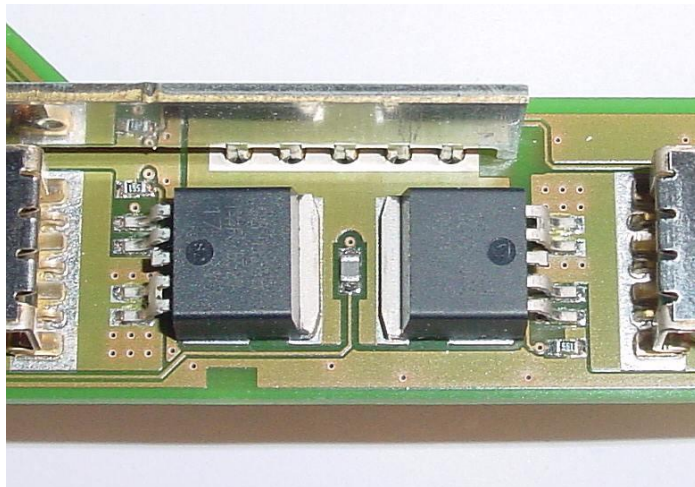
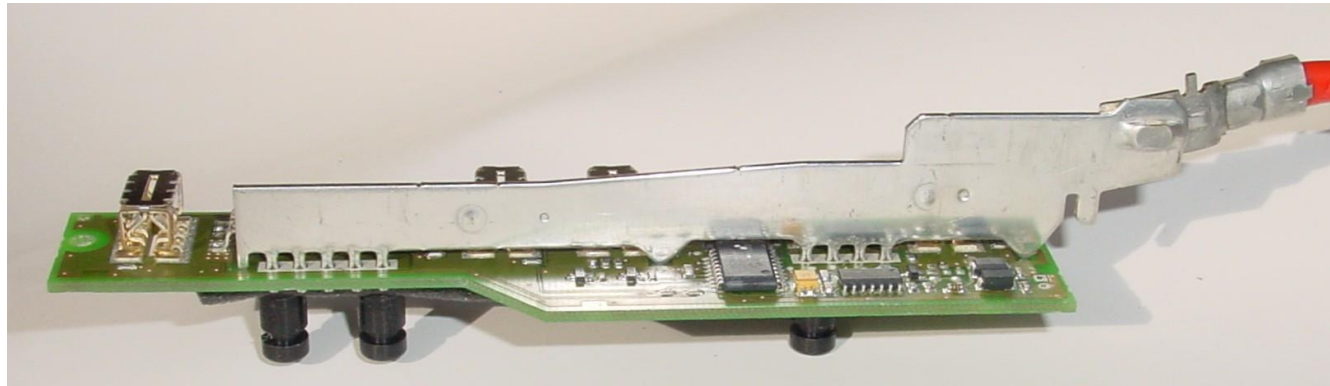


Detektierbar bei 1,6 mm LP

Beispiel einer Hochstromanwendung

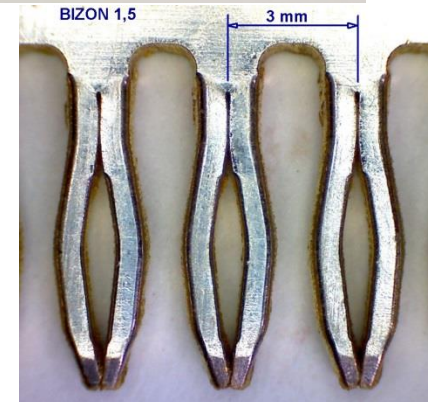
Wird der Strom außerhalb der Leiterplatte durch Stromschienen oder Busbars geführt und direkt neben den MOSFET eingespeist, kann man sehr hohe Ströme (70A/Kontakt) mit 75 µm Standard-Leiterplatten sicher bewältigen.

Teure Hochstrom-Leiterplatten und Einpressklötze kann man sich sparen.



Mit dem Strom
direkt neben
den IGBT`s
rein.

Standard-LP!



Vorverzinntes Band,
Dicke 1,5 mm, minimales
Raster 3,0 mm

BIZON-Kontakte

SGS-geprüft



Center for Quality Engineering

Test Report No.: C03Q0004

Order No.: C03Q Pages: 14 Munich, Nov 18, 2009

Client: GmbH & Co. KG

Equipment Under Test: Press-in zone for Bizon Einpresskontakt Version2, Nummer C100263 (CuNiSn R540, EL 1.0 mm) KHP 109 pressed in Sn finished plated through holes with 1.00 mm nominal diameter

Manufacturer: GmbH & Co. KG

Task: Qualification of press-in connection.

Test Specification(s):
[covered by accreditation] IEC 60352-5, Press in connections

Test Specification(s):
[not covered by accreditation] Hella- Norm N28100-01, Prüfrichtlinie für Einpresstechnik, 2007-06-12 and 2009-10-30 (Draft)

Result: All tests have successfully been passed.

The test report shall not be reproduced, copied or distributed without the written approval of the issuing laboratory

The results relate only to the items tested as described in this test report.

approved by:	Date	Signature
Metzger Manager COC3 - Environmental Engineering	Nov 18, 2009	

This document was signed electronically.

Patente und Lizenzen

Einpresskontakte sind mit einer sehr großen Vielfalt an Patenten weltweit in allen denkbaren Details abgesichert. Als Hersteller oder Anwender sollte man sehr darauf achten, dass man nicht in eine Patentfalle gerät. Eine Lizenz für einen geschützten Kontakt ist deshalb neben der Technologie auch eine Rechtsschutzversicherung.

BIZON-Kontakte sind mehrfach patentiert und in folgenden Ländern geschützt:
USA, Japan, Korea, China, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Spanien

Die **Marke BIZON®** ist geschützt unter der Nummer 017570698

Patente: EP 1 754 285, US 7,891,992, DE 10 2017 119 432, US 10,153,567

Lizenz

Eine nichtausschließliche Lizenzierung zu üblichen Konditionen mit Beratung und Know-how-Transfer ist an jedermann möglich.

Prominente Lizenznehmer oder Anwender sind:

Eberspächer, Härter, ALAC, Binder-tecsys, Zetka, Quittenbaum, Hella, Danfoss, Porsche, BMW, Conti-Entwicklung, GE, Leoni, Magna, u.a.

Mit dem Original-BIZON-Kontakt sind Sie auf der sicheren Seite.

Der brandneue WIZON-Kontakt

Die direkte Verbindung vom Kupferdraht zur Leiterplatte in Einpresstechnik.

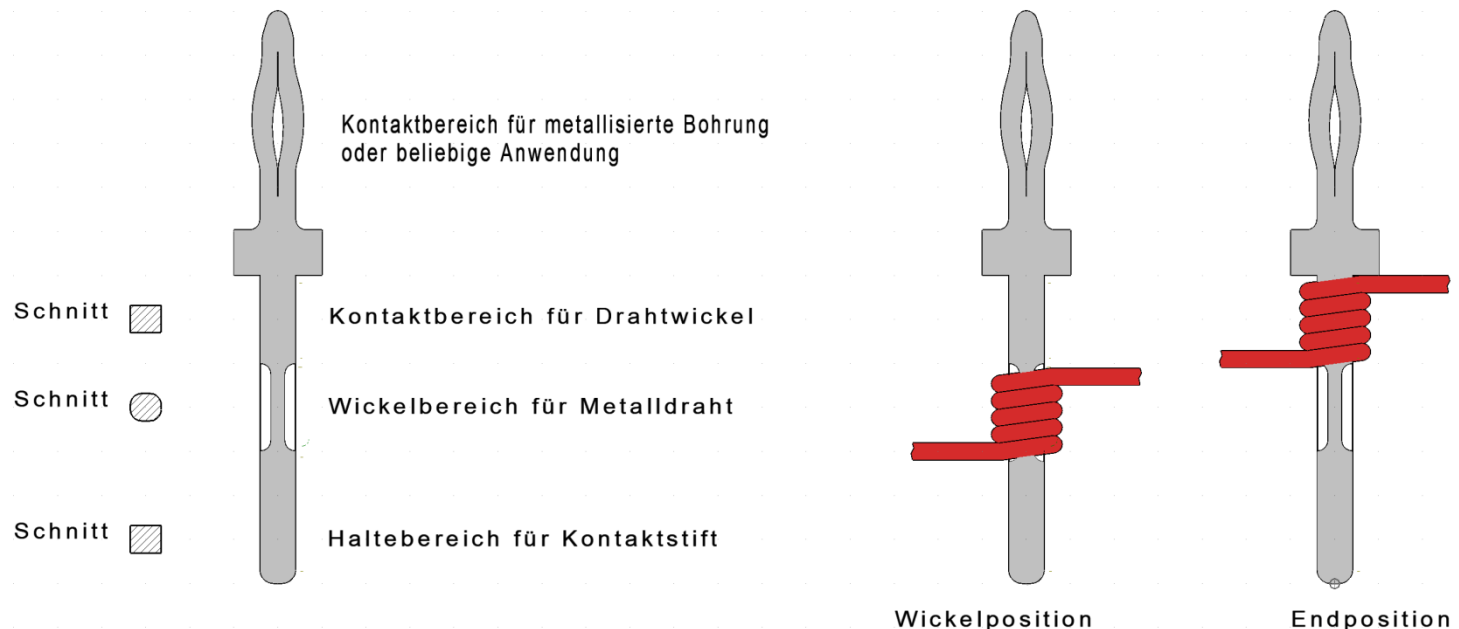
Kein Löten - kein Quetschen - kein Abisolieren - rein mechanisch - sicher.

Hochstromtauglich

Automatisierbar während des Wickelns **auf der Wickelmaschine.**

Ganz einfach und sicher.

Alle elektromagnetischen Bauelemente wie Motoren, Relais, Transformatoren usw., können mit diesem Kontakt auf rein mechanische Weise mit Leiterplatten, Flachsteckern oder Busbars sicher verbunden werden.



Kernstück ist die **Verschiebung des Draht-Wickels** vom Wickelbereich zum Kontaktbereich.

Technisch ist es das Einpressen eines massiven Kontaktes in eine gewickelte Kupferhülse.

Die scharfen Kanten durchdringen jeden Isolierlack und erzeugen 4 gasdichte Verbindungen pro Windung.

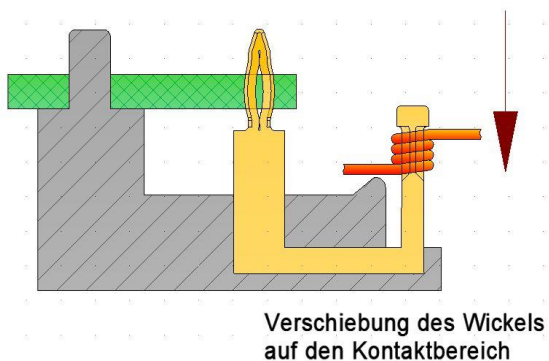
WIZON-Kontakt eingespritzt

Ist zu wenig Platz in der Tiefe, kann das Prinzip auch umgekehrt werden. Der Kontakt ist fest im Kunststoff -eingespritzt oder eingepresst- und **der Wickel wird bewegt**.

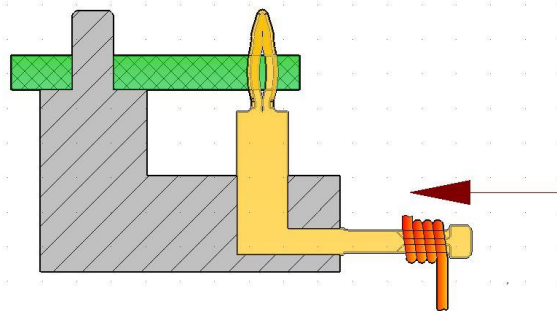
Wie man sich das fertigungstechnisch leicht macht, zeige ich gerne.

Bei nicht zu hohen Anforderungen an die **Dichtigkeit** könnte auf das **Vergießen verzichtet** werden.

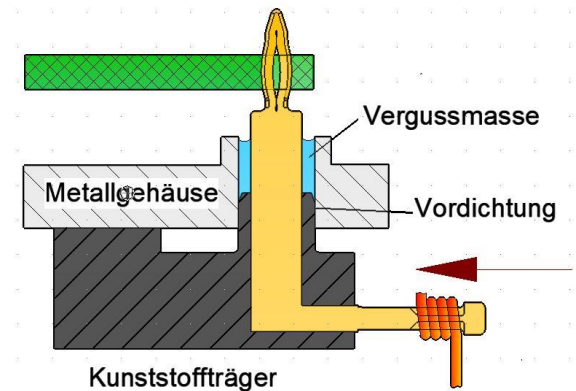
WIZON-Kontakt im Kunststoffträger eingespritzt.



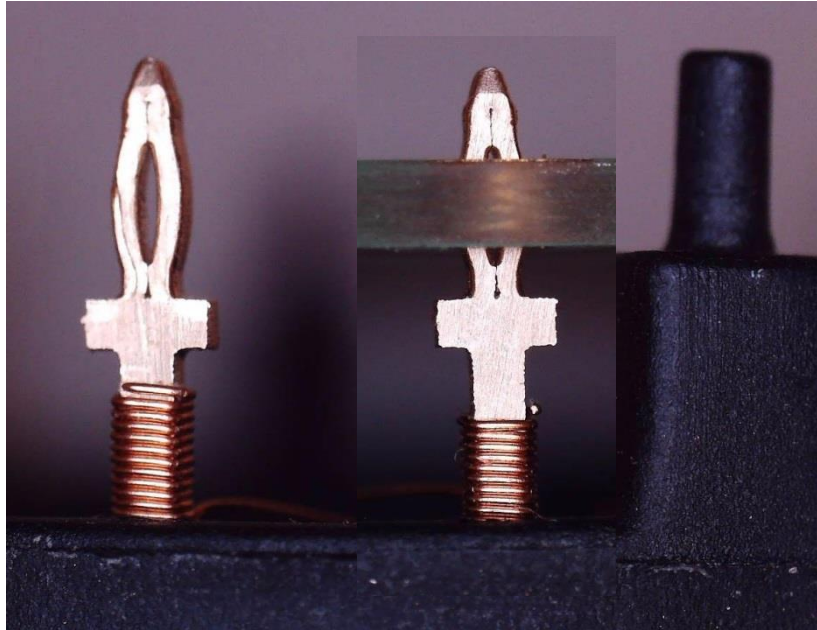
WIZON-Anschluss in der Wickelebene des Stators



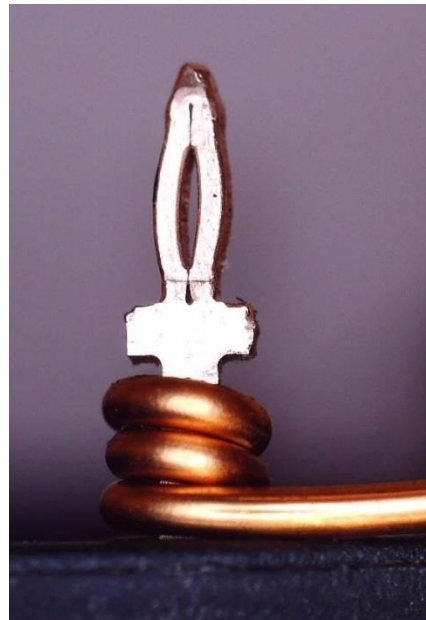
dichte Durchführung



Beispiele



Motor Statorwicklung,
Relaispule,
Transformator:
direkte Verbindung zur
Leiterplatte



WIZON 0,6
Dickenbereich für
Kupferlackdraht mit
einem Kontakt