

Schnitt einer 2-poligen Hochstromsteckverbindung mit dem AKNH-Kontaktsystem – 10 Rundlamellen blau dargestellt  
Europäische Patentnummer: EP 2 595 250 B1 | US Patentnummer: US 8,579,653 B2

Apparatebau Kirchheim-Teck GmbH

## AKNH Kontaktsystem

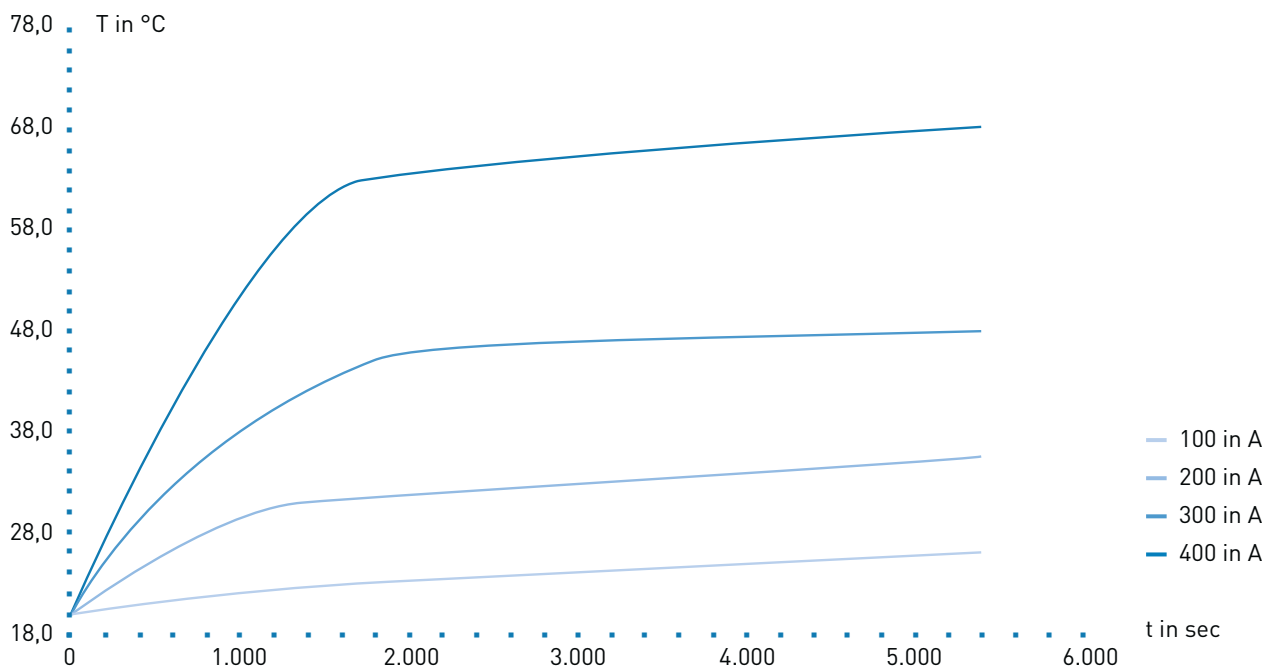
Hochstromsteckverbindung senkt Kontaktwiderstand und erhöht durch Parallelschaltung die Sicherheit bei Stoß- und Vibrationsbelastung

**Das AKNH Kontaktsystem wurde von Apparatebau Kirchheim-Teck im Rahmen der Nutzfahrzeug-IAA 2014 in Hannover vorgestellt.**

Um eine sichere Kontaktverbindung zu erzielen reicht bei metallischer Kontaktberührung ein Kontaktdruck von mehr als 15 N pro Kontaktstelle aus. Wesentlich verbessern lässt sich die Kontaktsicherheit bei geringem Durchgangswiderstand dadurch, dass mehrere Kontakte parallel geschaltet werden, was wiederum zur Erhöhung der Kontaktsicherheit bei gerade im Nutzfahrzeug häufig vorkommenden Stoß- und Vibrationsbelastungen beiträgt. Im Automotive Markt ist es z. B. bei der elektrischen Lenkhilfe gelungen, die Kontaktunterbrechung durch das

Parallelschalten von Kontaktstellen auf weniger als 90 Nanosekunden zu reduzieren.

Von großer Bedeutung ist dabei die Ausgestaltung der Kontaktstelle, womit der Zustand der Berührung von Kontaktfeder mit dem Kontaktstift und der Berührung der Kontaktfeder mit der tragenden Buchse gemeint ist. Oberflächenrauigkeit und Kontaktdruck sowie Form des Kontaktes bestimmen Abrieb und Steckkraft entscheidend mit.



Gemessene Temperaturentwicklung an der Rundlamelle abhängig vom Strom (Anschlussquerschnitt 95mm²)

Wichtig ist auch, den richtigen Werkstoff für Feder und Stift zu verwenden und den Kontaktdruck nacheinander aufzubauen.

Apparatebau Kirchheim-Teck hat durch den Einsatz einer Kupfer Knetlegierung sicher gestellt, dass ein Leitwert größer als 48 Siemens garantiert werden kann. Die hohe Relaxationsfähigkeit steht dafür, dass die Kontaktfeder über 10.000 Stunden bei spezifischer Temperatur und Spannung die konstruktiv vorgesehene Kontaktkraft gewährleisten kann.

Die Anordnung der von dem Unternehmen konstruierten Rundlamellen, der hohe Leitwert der gewählten Legierung und die Materialstärke der Kontaktlamelle erlauben es, eine Kontaktzone zu verwirklichen, die relativ eng gebaut ist. Die einzelnen Lamellen führen sich beim Stecken und Ziehen des Kontaktstiftes und verkanten nicht. Für die Übertragung eines Stroms von 400 Ampere reicht es aus, mit einer 4 Millimeter breiten Kontaktzone zu arbeiten. Dies wiederum erlaubt eine um Stecker, Stift und Buchse mittige Anordnung der Kontaktzone. Somit kann die Kontaktzone »schwimmend« in dem zur Verfügung stehenden Raum angeordnet werden.

Gelingt es, den Stift und die Lamellenbuchse axial zu fixieren, werden bei Stoß- und Vibrationsbelastungen die Kräfte von den massiven Kontaktteilen abgefangen, vorausgesetzt das Spiel zwischen Stift und Buchse wurde so dimensioniert, dass der Restfederweg der Rundlamelle nicht ausgenutzt wird. Ist die Rundlamelle zur Absicherung vor mechanischer Überbelastung mit Noppen versehen, ist eine Verformung der Federn ausgeschlossen.

Durch die neu konstruierte Steckverbindung werden Übergangswiderstände kleiner 30 Mikro-Ohm erreicht. Dies hat zur Folge, dass die Erwärmung der Steckverbindung wesentlich niedriger ausfällt als bei herkömmlichen Hochstromsteckverbindungen.

Durch eine radiale Anordnung der Steckverbindung mit Rundlamelle können heutige montageaufwendige und teure Schraubverbindungen durch einfaches und definiertes Stecken ersetzt werden. Beispielsweise ist bei einer Stromverteilung im Fahrzeug direkt nach der Batterie, bei der im Anwendungsfall mehrere hundert Ampere fließen, eine Steckverbindung anstatt einer Schraubverbindung möglich.

**Kontakt**

Apparatebau Kirchheim-Teck GmbH  
 Alleinstraße 36  
 73230 Kirchheim-Teck  
[www.ak-teck.de](http://www.ak-teck.de)

Ansprechpartner:  
 Ingenieurbüro für  
 Feinwerktechnik  
 Dipl.-Ing. (FH) Wolf  
 Neumann-Henneberg

Apparatebau Kirchheim-Teck GmbH  
 Dipl.-Ing. (FH)  
 Michael Berndt