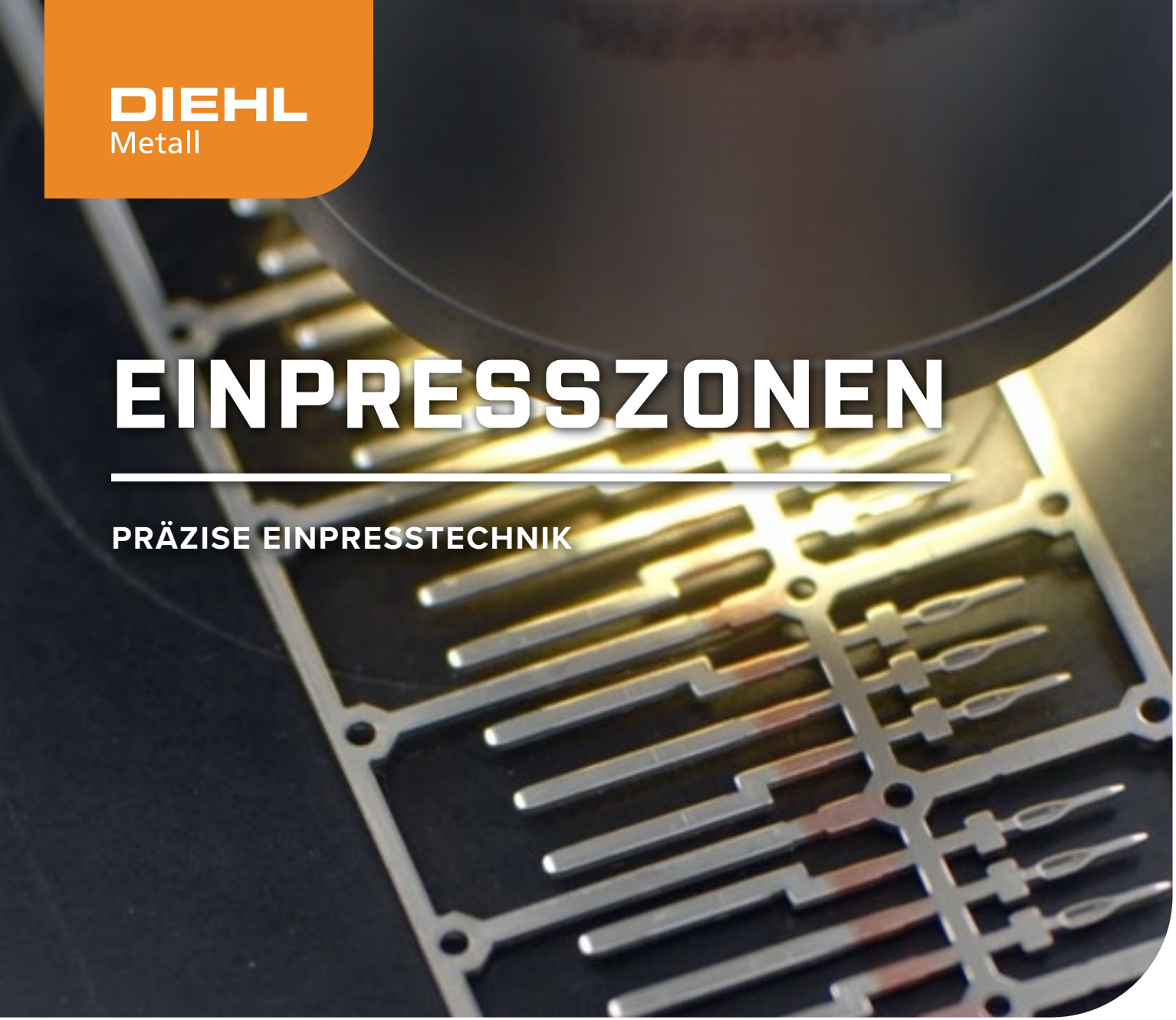
DIEHL
Metall



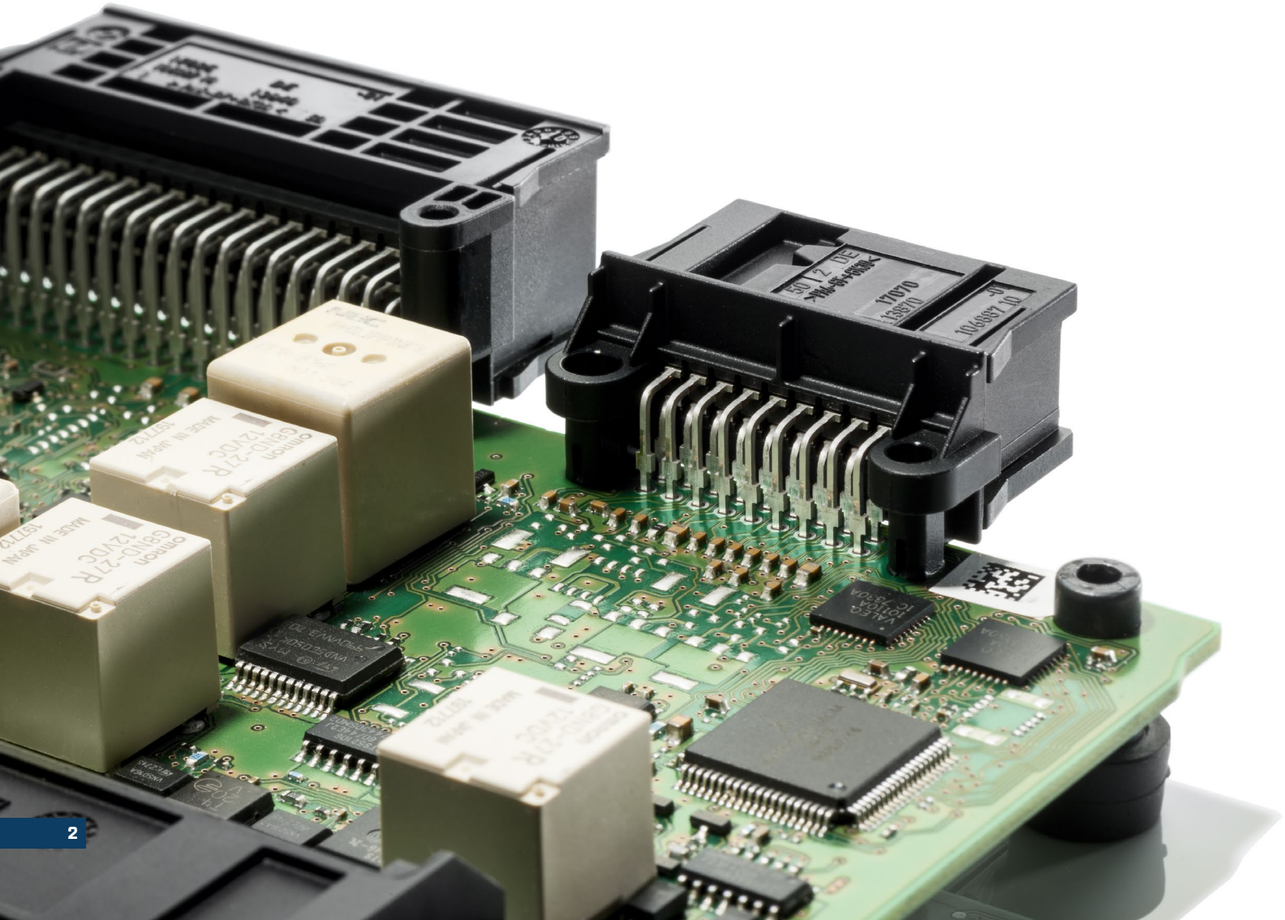
EINPRESSZONEN

PRÄZISE EINPRESSTECHNIK

DIEHL
Metal Applications

EINPRESSTECHNIK

Diehl Metal Applications bietet mit seinen Einpresszonen eine innovative lötfreie Verbindungstechnik für die Anforderungen der Automobilzulieferindustrie an. Während heute im Automotive-Bereich noch ein Großteil der Komponenten in herkömmlicher Löttechnik verarbeitet werden, gehört der Einpresstechnik unbestritten die Zukunft.



Was ist Einpresstechnik?

Einpresstechnik ist das Einpressen von Bauelemente-Anschlussstiften (insbesondere von Steckverbindern oder Einzelkontakten) in metallisierte Löcher einer Leiterplatte. Zwischen dem Einpressstift und der Lochwandung entsteht so ein gasdichter und gut leitender Kontakt. Voraussetzung ist, dass der Einpressstift eine größere Diagonale als der Lochdurchmesser der Leiterplatte aufweist. Durch die Verformung des Einpressstiftes und der Leiterplatte entsteht eine formschlüssige Verbindung.

Vorteile Einpresstechnik gegenüber Löttechnik

- keine Lötfehler, keine Fluxprobleme
- zusätzliches Waschen entfällt
- keine thermischen Belastungen der Leiterplatte und der elektronischen Bauelemente
- schnelle und kostengünstige Bestückung der Leiterplatte
- beidseitiges Bestücken der Leiterplatte möglich
- Recycling durch einfaches Auspressen

Innovationen für die Automobilindustrie

Für Anwendungen in der Automobilindustrie fertigen wir die Einpresszonen (EPZ) in den Materialdicken 0,4 mm, 0,6 mm, 0,8 mm, 1,0 mm und 1,2 mm. Je nach Anforderung an Einsatztemperatur und der elektrischen Leitfähigkeit können neben den Standardoberflächen, auch unsere Spezialoberflächen für Einpresszonen zum Einsatz kommen.

Unsere flexiblen Einpresszonentypen EPZ EE und EPZ EloPin können in Leiterplatten mit metallisierten Löchern nach Norm (DIN EN 60352-5) sowie nach kundenspezifischen Vorgaben eingesetzt werden. Vor Serienbeginn kann die Einpresszone im eigenen Prototypenbau seriennah hergestellt und bereits auf die speziellen Anforderungen unserer Kunden abgestimmt werden.



TYPISCHE KENNWERTE

Bauteil

Material (Standard):	CuSn6, CuNiSi-Legierungen
Materialdicke:	0,4 mm, 0,6 mm, 0,8 mm, 1,0 mm und 1,2 mm
Beschichtung EPZ:	Sn, SnPb, DMA Advanced Indium oder DMA Advanced AgSn über Ni

Leiterplatte

Material:	FR4, FR4 mit Tg > 150 °C
Dicke:	1,6 mm (Standard)
Leiterplattenausführung:	Double- und Multilayer
Hülsenaufbau:	spezifiziert für Einpresstechnik
Beschichtung:	iSn, OSP

Einpresskontakt EE (geprägte Form)

	EE04	EE06	EE08
L1*	> 2,1 mm	≥ 4,0 mm	≥ 4,4 mm
L2	> 0,5 mm	> 0,45 mm	> 1,0 mm
X (Maß für die EPZ-Breite)	0,75 mm	1,2 mm	1,65 mm
Nennloch PCB	Ø (0,6 mm)	Ø (1,0 mm)	Ø (1,45 mm)

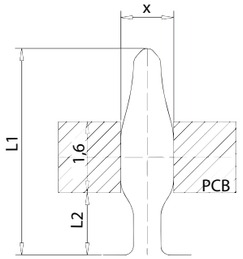
*Auf Anfrage

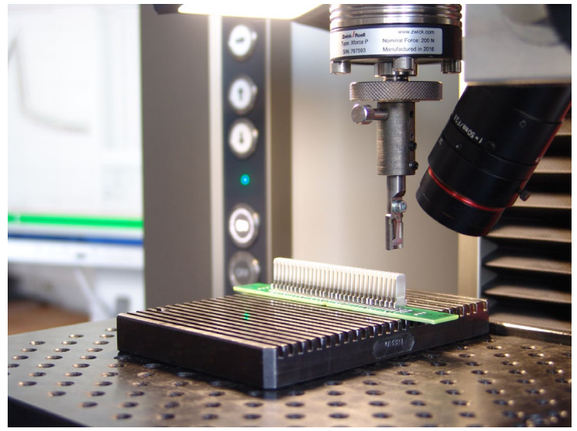
Für unsere geprägten Einpresszonen können wir Ihnen nun auch eine kamerataugliche Einpresszonen-Spitze anbieten.

Sprechen Sie uns an!

Einpresskontakt EloPin (Nadelöhr)

	EloPin06	EloPin08-145	EloPin08-16
L1	≥ 3,6 mm	≥ 4,2 mm	≥ 4,2 mm
L2	> 0,85 mm	> 1,2 mm	> 1,2 mm
X (Maß für die EPZ-Breite)	> 1,24 mm	> 1,63 mm	> 1,78 mm
Nennloch PCB	Ø (1,0 mm)	Ø (1,45 mm)	Ø (1,6 mm)





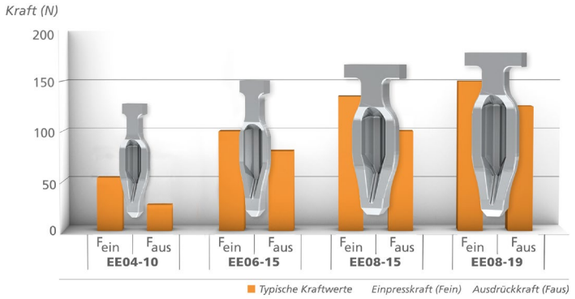
Einpressverbindung (Richtwerte je EPZ)*

Je nach Ausführung der Leiterplatte, des Hülsenaufbaus, des Einpresskontaktes und der Prozessparameter können die Kennwerte variieren und von diesen Richtwerten abweichen.

* bei Leiterplattendicke ≥ 1,6 mm | ** ≥ 24 h (nach Lagerung bei Raumtemperatur)

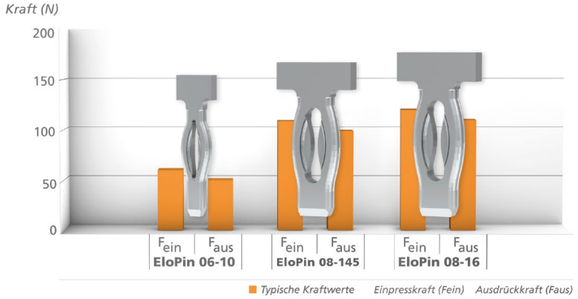
Einpresskontakt EE (geprägte Form)

Einpresszone	Einpresskraft F_{ein}	Ausdrückkraft** F_{aus}
EE04-10	≤ 70 N	≥ 20 N
EE06-15	≤ 120 N	≥ 40 N
EE08-15	≤ 160 N	≥ 50 N
EE08-19	≤ 180 N	≥ 50 N



Einpresskontakt EloPin (Nadelöhr)

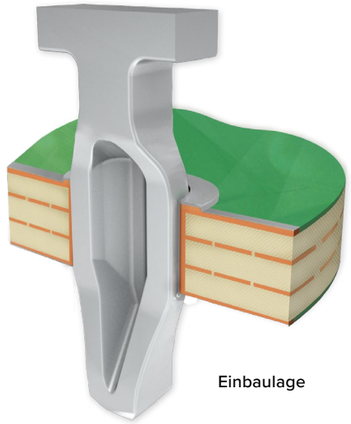
Einpresszone	Einpresskraft F_{ein}	Ausdrückkraft** F_{aus}
EloPin06-10	≤ 100 N	≥ 30 N
EloPin08-145	≤ 130 N	≥ 40 N
EloPin08-16	≤ 160 N	≥ 50 N



QUALITÄT

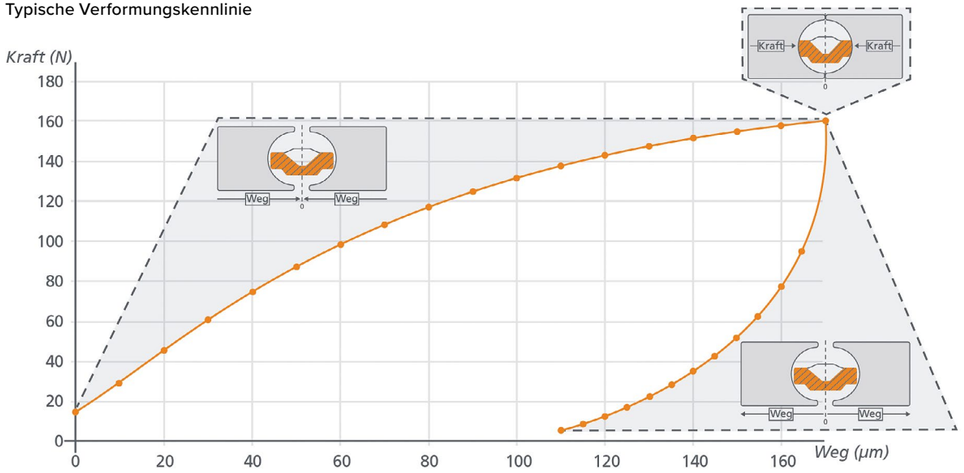
Wir übernehmen Verantwortung für die Qualität unserer Einpresszonen. In der Serienfertigung erfolgt eine kontinuierliche Prozessüberwachung mit modernsten Kamerasystemen und 3D-Messmaschinen.

Eine der wichtigsten Eigenschaften einer Einpresszone ist das Verformungsverhalten beim Einpressvorgang und die daraus resultierende Kraft auf die Bohrungswandung der Leiterplatte. Die Verformungskennlinie ermitteln und bewerten wir fertigungsbegleitend.
Über die Verformungskennlinie läßt sich die Normalkraft ermitteln, die hauptsächlich durch das verwendete Basismaterial und die Geometrie bestimmt wird.



Einbaulage

Typische Verformungskennlinie





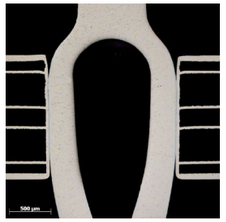
ENTWICKLUNG UND QUALIFIKATION

In unserem Prüflabor führen wir alle wesentlichen Prüfungen durch, die zur Beurteilung der Einpressverbindung beitragen. Das Labor arbeitet nach Vorgaben der DIN EN 60352-5 / IPC-9797 sowie nach Kundenspezifikationen. Der Prüfumfang, der Ablauf und die Kennwerte vereinbaren wir je nach Applikation mit dem Kunden.

Folgende Prüfungen bieten wir in unserem Labor an:

- Sicht- und Maßprüfung
- 3D-Bildaufnahmen
- Einpress- und Ausdrückkraft
- Schliffbilderstellung / -auswertung
- Durchgangswiderstand
- Rascher Temperaturwechsel (Temperaturschock)
- Klimafolge (Kälte, trockene und feuchte Wärme, zyklisch)
- Whiskerprüfung
- Ätztechnik





Längs- und Querschliff (EE08)

Wir arbeiten an der Entwicklung neuer Einpresszonen sowie der steten Weiterentwicklung von vorhandenen Designs. Dafür haben wir moderne Technologien im Einsatz, wie z.B. FEM und 3D-Druck.

Wir unterstützen Sie bei der Entwicklung Ihrer Produkte – sprechen Sie uns an!



WE GET METAL
INTO SHAPE

Ihre Ansprechpartner
Sales Office Berlin
Telefon: +49 30 84784-438
E-Mail: sales-berlin@diehl.com

Sales Office Wien
Telefon: +43 1 7150960-10
E-Mail: sales-wien@diehl.com

Sales Office Besançon
Telefon: +33 814022-00
E-Mail: sales-besancon@diehl.com

Sales Office Wuxi
Telefon: +86 510 8269-1270
E-Mail: dec-sales@diehl.com