

BÖLLHOFF

IMTEC® Einlegemetalle

Gewindeeinsätze zum Umspritzen



IMTEC® Einlegemetalle – Gewindeeinsätze zum Umspritzen	Seite
Technologie	3
Produkttypen	4
Auswahlhilfe für IMTEC® Einlegemetalle	5
Anwendungsfelder	5
IMTEC® CO – Technische Daten	6
IMTEC® CF – Technische Daten	7

IMTEC® Einlegemetalle – Gewindeeinsätze zum Umspritzen

Die permanente technologische Weiterentwicklung hat dazu geführt, dass die Anforderungen an Bauteile und deren Anwendungen stetig gestiegen sind. Sie sind häufig so hoch, dass ein Werkstoff allein diese nicht erfüllen kann. Die spezifischen Vorteile von unterschiedlichen Werkstoffen zu vereinen ist somit von besonderem Interesse. Kunststoff-Metall-Kombinationen bieten bei entsprechendem Einsatz u.a. Gewichtseinsparung, verbesserten Korrosionsschutz und Bauteilsauberkeit. So ist das Umspritzen metallischer Verbindungselemente mit Kunststoffen in vielen Bereichen eine optimale Lösung.

Böllhoff als Verbindungsexperte hat den vorteilhaften Synergieeffekt hoher Festigkeiten von Metallen in Verbindung mit Kunststoffen erkannt und sein Angebot um Gewindeeinsätze zum Umspritzen erweitert. Diese neuen innovativen IMTEC® Einlegemetalle eignen sich speziell für das Umspritzen mit thermo- und duroplastischen Kunststoffen.

Technologie

IMTEC® kommt im Urformverfahren, vorzugsweise im Spritzgießverfahren (hier In-Moulding Verfahren) zum Einsatz. Zur Herstellung von Kunststoff-Metall-Teilen (Hybridteilen) ist ein System aus Spritzgießmaschine, Spritzgießwerkzeug und eventueller Automatisierungstechnik notwendig.

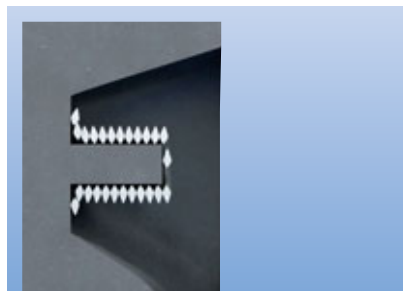
Das Spritzgießwerkzeug, vorrangig aus Stahl hergestellt, setzt sich aus mehreren Baugruppen und verschiedenen Einzelteilen zusammen. Geometrisch werden nur die Kernstifte der Spritzgießformen an die IMTEC® Einlegemetalle angepasst, um eine hohe Maßgenauigkeit und Reproduzierbarkeit zu erzielen.

Die Gewindeeinsätze werden in das Werkzeug manuell oder unter Einsatz eines Handlingsystems eingelegt (Bild 1, Beispiel Kunststoffgriff). Durch den Umformprozess sind die Elemente zusätzlich ausreichend magnetisiert und können somit auf magnetischen Kernstiften gehalten werden.

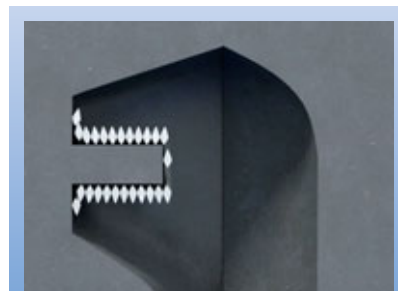
Im nächsten Schritt wird die Form geschlossen (Bild 2) und der plastifizierte Kunststoff in einer genau dosierten Menge unter hohem Druck und hoher Geschwindigkeit in die Kavitäten des Spritzgießwerkzeuges eingespritzt (Bild 3). Bis der flüssige Kern der Formmasse abgekühlt und erstarrt ist, verbleibt das Bauteil im Werkzeug. Nach Ablauf der Restkühlzeit öffnet die Schließeinheit das Werkzeug, das Entformungssystem entformt das Bauteil (Bild 4).

IMTEC® CO Einbau – Beispiel Kunststoffgriff

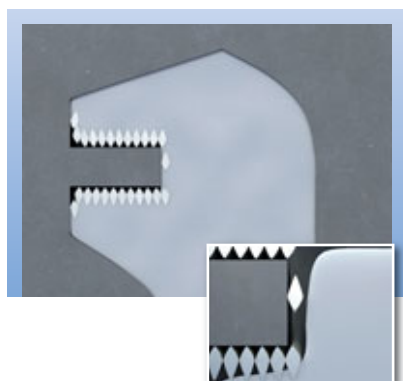
1) Aufstecken auf den Kernstift des Spritzgusswerkzeuges



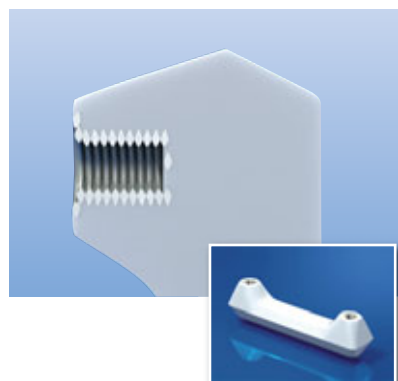
2) Formschließen



3) Einspritzen des Kunststoffes in die Form



4) Bauteil nach dem Entformen



Böllhoff bietet mit den IMTEC® Einlegemetallen zwei innovative Produktentwicklungen zum Einbringen von metallischen Gewinden in Kunststoffbauteilen:

- IMTEC® CO – Vorzugsweise zur Generierung von Sacklochgewinden
- IMTEC® CF – Vorzugsweise zur Generierung von Durchgangsgewinden

IMTEC® CO



Bei dem Gewindeeinsatz IMTEC® CO zum Umspritzen handelt es sich um einen asymmetrisch gewalzten Edelstahl draht A2 (Option A4) für Kundenbauteile überwiegend mit Sacklochgewinde. Dieser wird zu einer festen Buchse mit mindestens einer flanschartigen Erweiterung gewickelt.

Durch den Umformprozess werden die Elemente zusätzlich ausreichend magnetisiert und können somit auf magnetischen Kernstiften gehalten werden.

Vorteile

- Nutzbare Gewindelänge maximiert
- Rost- und Säurebeständigkeit
- Erhöhte technische Sauberkeit (Restschmutzminimierung)
- Hohe Auszugskraft durch optimierte Flankenüberdeckung im Kunststoff
- Gewichtsreduzierung des Bauteils

IMTEC® CF



Die Gewindeeinsätze IMTEC® CF mit Doppelflansch werden aus Stahl kaltformtechnisch hergestellt.

Die In-Moulding Technologie erfordert akkurate Gewindeeinsätze.

Der auf dem IMTEC® CF vorhandene Verformungsbereich ermöglicht eine präzise Einstellung der Länge des Gewindeeinsatzes entsprechend der Dimension des Formkörpers. Beim Schließen drücken die Teile des Formkörpers den IMTEC® CF zusammen und stellen präzise die Länge des Bauteils ($L \pm 0,15$ mm) ein. Sie sind vorwiegend für Kundenbauteile mit Durchgangsgewinde konzipiert.



Vorteile

- Sehr große Flanschdurchmesser realisierbar
- Verformungsbereich zur Längeneinstellung des Einsatzes; minimale Längentoleranzen $< L \pm 0,05$ mm
- Verdrehfestigkeit durch Sechskant oder Rändelung
- Erzeugen eines Hinterschnitts und somit eines Widerstandes gegen einen axialen Auszug
- Keine spangebende Fertigung
- Auch als Distanzbuchse verwendbar



IMTEC® Einlegemetalle – Auswahlhilfe

Entscheiden Sie mit der folgenden Auswahlhilfe, welches innovative Prinzip der IMTEC® Einlegemetalle sich für Ihre Anforderung optimal eignet.

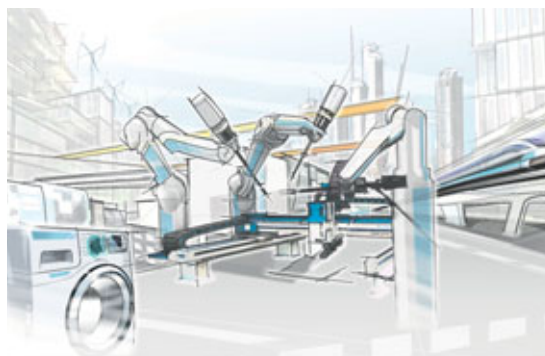
Auswahlkriterien		IMTEC® CO	IMTEC® CF
			
Anwendungsfelder	Durchgangsgewinde		++
	Sacklochgewinde	++	+
	Minimale Restwanddicke	++	+
	Große Durchgangslöcher im Anschraubteil, sehr weiche Anschraubteile	+	++
	Einsatz als Distanzbuchse		++
Bauformen der Gewindeelemente	Großer Bund Ø	+	++
	Flansch als Sortierkriterium	++	++
Festsitzwerte	Axiale Zugkraft	++	++
	Auszugkraft	++	++
	Drehmomentbelastung	++	++
	Korrosionsbeständigkeit	++	
	Oberflächenbehandlung für die Automobilindustrie		++
	Magnetismus	+	++
Verarbeitung	Spanfreiheit	++	
	100% Kontrolle	++	++
	Automatische Zuführung	+	++

+ = gut geeignet ++ = sehr gut geeignet

Anwendungsbereiche

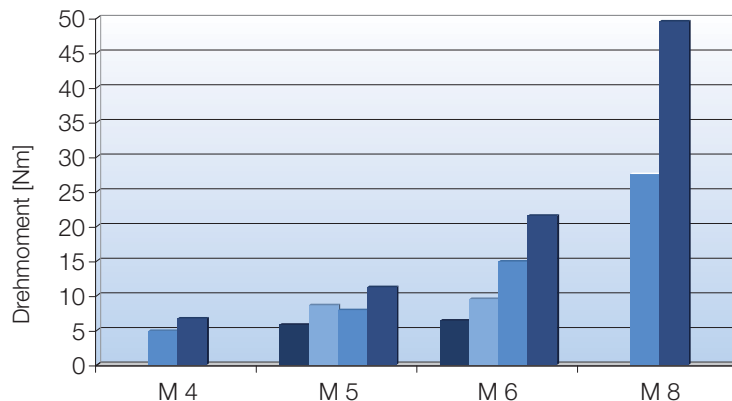
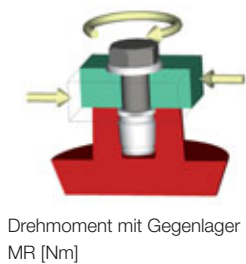
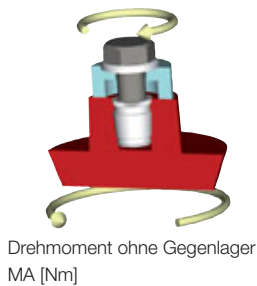
Die IMTEC® Einlegemetalle können in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden:

- Medizintechnik
- Kunststofftechnik
- Fluidtechnik
- Automobilindustrie
- Elektrik, Elektronik
- u. v. m.



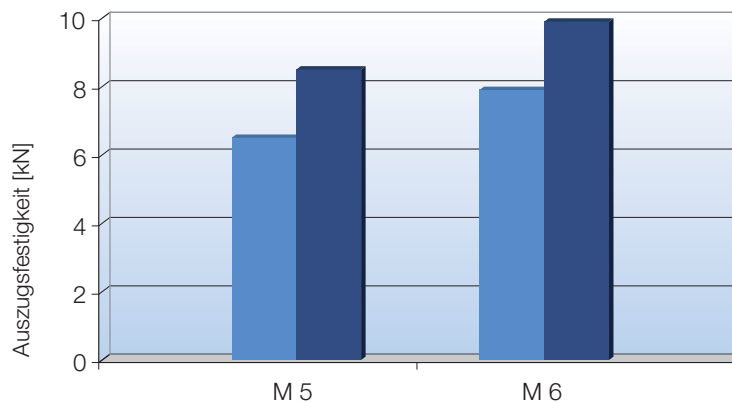
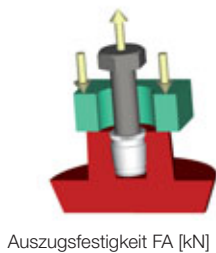
Gerne entwickeln und produzieren wir mit Ihnen gemeinsam weitere anwendungsspezifische Bauteile.

Drehmomentwerte M 4 bis M 8



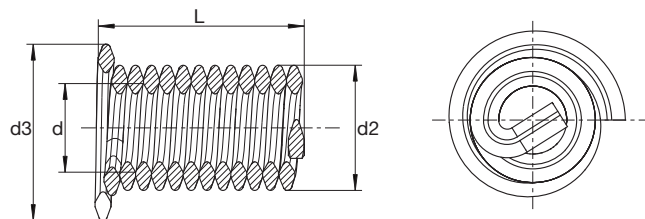
	M 4	M 5	M 6	M 8
PP MA [Nm]	–	5,8	6,4	–
PA MA [Nm]	–	8,6	9,5	–
PP MR [Nm]	4,9	7,9	14,9	27,5
PA MR [Nm]	6,7	11,2	21,5	49,5

Auszugswerte M 5 und M 6



	M 5	M 6
PP FA [kN]	6,5	7,9
PA FA [kN]	8,5	9,9

Abmessung



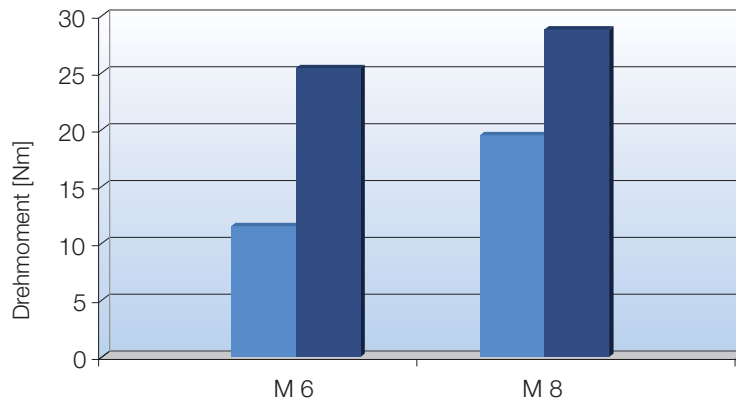
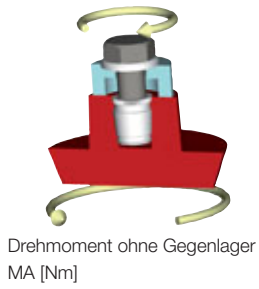
d	Typ	L + 0,5 mm	d2 ± 0,2 mm	d3 - 0,5 mm	Kernstift-Ø mm Richtwert
M 4	4531 0040 008	9,20	5,50	7,8	3,27
M 5	4531 0050 010	10,80	7,00	9,2	4,15
M 6	4531 0060 012	13,30	8,50	12,5	4,96
M 8	4531 0080 016	17,55	11,15	15,5	6,72

Anmerkungen:

Aufgrund des Werkstoffs A2 (Materialspezifikation 1.4301/1.4310; Option A4 Materialspezifikation 1.4375) der IMTEC® Einlegemetalle kann es bei der Verwendung von Edelstahlschrauben zur Kaltverschweißung kommen. Aus diesem Grund muss eine Trockenschmierung vorgesehen werden.

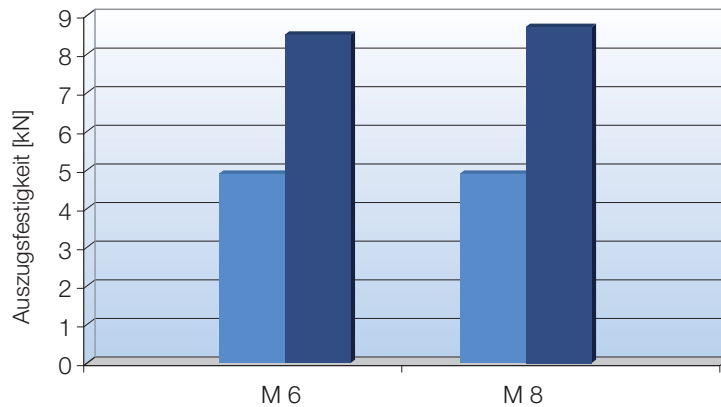
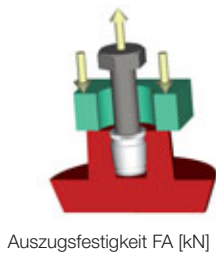
Es können magnetische Kernstifte verwendet werden. Kernstift: Anwendungsspezifische Anpassung erforderlich.

Drehmomentwerte M 6 und M 8



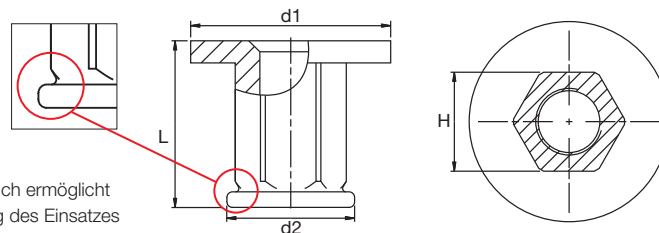
	M 6	M 8
PP MA [Nm]	11,5	19,5
PA MA [Nm]	19,5	28,0

Auszugswerte M 6 und M 8



	M 6	M 8
PP FA [kN]	4,9	4,9
PA FA [kN]	8,5	8,7

Abmessung



Verformungsbereich ermöglicht
Längeneinstellung des Einsatzes
gemäß der Werkzeugabmessung.

Geschlossene Endversionen und verschiedene Abmessungen (M 4 bis M 12) auf Anfrage möglich:

■ Komponentenlänge: 10 bis 25 mm für M 6 und 10 bis 30 mm für M 8

■ Längentoleranzen: $\pm 0,15$ mm

■ Kopfdurchmesser: 12 bis 20 mm

Werkzeugkosten sind zu beachten.

BÖLLHOFF

Weltweit für Sie ein starker Partner – an 39 Standorten in 24 Ländern.

Böllhoff Gruppe

Archimedesstraße 1–4 | 33649 Bielefeld | Deutschland
Tel. +49 521 4482-515 | Fax +49 521 4482-350
verbindungstechnik@boellhoff.com | www.boellhoff.com

