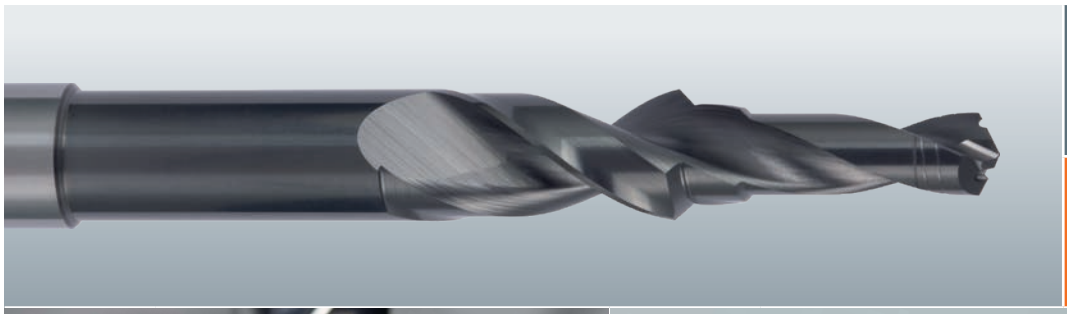
EMUGE FRANKEN

Made in Germany



Bearbeitung von Aluminium-Gusslegierungen und Magnesium-Legierungen
Machining of aluminium cast alloys and magnesium alloys

EMUGE PunchDrill ★★★

Hochvorschubbohren – doppelter Vorschub bei gleicher Axialkraft
High Feed Drilling – Double Feed with the Same Axial Force

Aufgabe

Zeiteinsparung bei gleichzeitig geringen Kräften

Durch die Erhöhung des Vorschubs bei gleicher Drehzahl werden die Hauptzeiten erheblich gesenkt. Dadurch entstehen aber höhere Bearbeitungskräfte, welche zu Problemen hinsichtlich der Lebensdauer des Werkzeugs, der Spannung der Bauteile sowie der Werkzeugspannung führen. Zudem können Toleranzen am Bauteil ggf. nicht eingehalten werden.

Task

Time saving while drilling with low cutting forces, is it possible?

Main machining times can considerably be reduced by increasing the feed rate while keeping a constant rotational speed. This increase will lead to much higher machining forces. Forces that will have a negative effect on

- the tool life of the drill
- the clamping of the component
- the clamping of the drill

In addition, tolerances on the component may not be kept anymore.

Idee

Reduktion der Bearbeitungskräfte und verbesserter Spanbruch

Um gängige Bohrtiefen zu erreichen ist es notwendig, trotz des erhöhten Vorschubs einen kurzen Span zu erzeugen. Gleichzeitig muss die Bohrspitze große Freiwinkel besitzen, um die Kräfte unter Kontrolle zu bringen. Speziell behandelte Oberflächen helfen, die Prozesssicherheit zu erhöhen.

Idea

Reducing machining forces and optimising chip-breaking!

To achieve common drilling depths with an increased feed, it becomes absolutely necessary to produce short chips only. At the same time, in order to control the cutting forces, the drill tip must have a large relief angle. And for increasing the process reliability, a specially treated surface must be considered.

Lösung

Spanteiler und Oberflächenbehandlung

Der Spanteiler hilft den Span kurz zu halten und die Bearbeitungskräfte zu kontrollieren. Neu entwickelte Oberflächenbehandlungen und eine speziell für diese Anwendungen ausgelegte Hartstoffschicht ermöglichen eine sichere Spanabfuhr.

Solution

A chip breaker and a special surface treatment will bring the solution!

The chip breaker helps to keep the chip short and to control the machining forces. Newly EMUGE developed surface treatments and an especially designed hard coating enable a reliable chip evacuation for these applications.

Ergebnis

Zeitvorteil von 50% und mehr bei der Zerspanung

Die Hauptzeiten werden erheblich reduziert, was zu Reduktion von Taktzeiten und Einsparung von Maschinenkapazitäten führt. Die Produktivität wird erhöht und Ressourcen geschont.

Axialkraft wird um ca. 50% reduziert

Im Vergleich zu Serienwerkzeugen kann mit einem verdoppelten Vorschub gebohrt werden, wobei die Axialkraft nicht ansteigt. Wenn der PunchDrill mit dem Vorschub des Serienwerkzeugs eingesetzt wird, halbiert sich die Axialkraft. Das ist sehr nachhaltig, da die Leistungsaufnahme der Maschine sinkt. Zudem können labile Teile sowie Werkstücke in labilen Spannungen prozesssicherer gefertigt werden.

Result

Time advantage of 50% and more in the machining process

The main machining times are considerably reduced, resulting in reduced cycle times and savings in machine capacity. Productivity is increased and resources are saved.

Axial force reduced by approx. 50%

Drilling can be carried out at twice the feed rate compared to standard tools without increasing the axial force. The axial force is cut in half when the PunchDrill is used with the feed of the series tool. Very sustainable, as power consumption of the machine tool is reduced as well. In addition, unstable parts as well as workpieces with unstable clamping can be manufactured with greater process reliability.

★ **General Purpose** ★ ★★ **High Performance** ★★ ★★★ **Superb Performance** ★★★

Verfahrenseigenschaften

- Bearbeitung von Aluminium-Gusslegierungen mit mindestens 7% Si-Anteil und Magnesium-Legierungen
- Bohrtiefe bis ca. 8 x D
- Nenndurchmesser-Bereich von 3,3 mm bis 12 mm
- Standzeit vergleichbar mit konventionellen Bohrwerkzeugen
- Stufenwerkzeuge möglich
- Gute Zentrierfähigkeit führt zu hoher Positionsgenauigkeit der Bohrungen
- Bearbeitung mit normalen Bohrzyklus auf CNC-Maschinen
- Zum Patent angemeldete Bohrergeometrie
- Minimalmengenschmierung möglich
- Schnittgeschwindigkeiten und Kühlmitteldrücke sind analog dem konventionellen Bohren anzuwenden
- Die Werkzeuge sind von EMUGE nachschleifbar

Process characteristics

- Machining of aluminium cast alloys with at least 7% Si content and magnesium alloys
- Drilling depth up to approx. 8 x D
- Nominal diameter range from 3.3 mm to 12 mm
- Tool life comparable with conventional drilling tools
- Step tools possible
- Excellent centring capability leads to high positioning accuracy of the drill holes
- Machining with normal drilling cycle on CNC machines
- Patent-pending drill geometry
- Minimum quantity lubrication possible
- Cutting speeds and coolant pressures are to be applied analogous to conventional drilling
- The tools can be resharpened by EMUGE

Schnittdaten / Cutting data

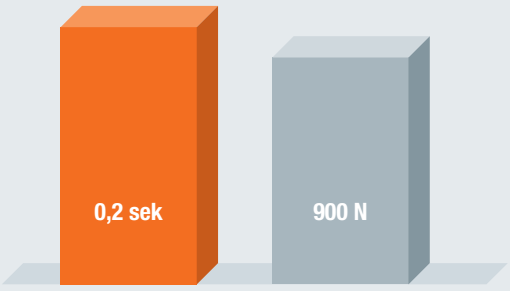
Durchmesser D_1 [mm] Diameter D_1 [mm]	3,3	4	4,2	4,6	5	5,6	6	6,8	7	7,4	8	8,5	9,3	11,2	12
Vorschub pro Umdrehung f [mm/U] Feed per revolution f [mm/rev.]	0,45	0,50	0,55	0,60	0,70	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,10	1,20	1,25	1,3	1,35
Schnittgeschwindigkeit v_c [m/min] Cutting speed v_c [m/min]	200 - 300 in den Materialgruppen in the material groups N 1.5-1.6, 3.1-3.2														

Die Werte verstehen sich als Empfehlung und können ggf. je nach Einsatzfall noch erhöht werden.
The values are to be understood as recommendations and can be increased if necessary depending on the application.

Anwendungsbeispiel in Aluminium-Gusslegierungen / Application example in aluminium cast alloys

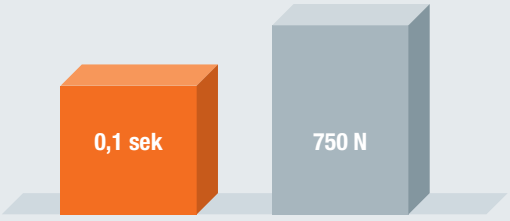
Serienwerkzeug · Series tool	
Durchmesser D_1 [mm] Diameter D_1 [mm]	5,55
Vorschub pro Umdrehung f [mm/U] Feed per revolution f [mm/rev.]	0,4
Drehzahl n [min^{-1}] Speed n [rpm]	15 000

PunchDrill	
Durchmesser D_1 [mm] Diameter D_1 [mm]	5,55
Vorschub pro Umdrehung f [mm/U] Feed per revolution f [mm/rev.]	0,8
Drehzahl n [min^{-1}] Speed n [rpm]	15 000



Hauptzeit
Main machining time

Axialkraft
Axial force



Hauptzeit
Main machining time

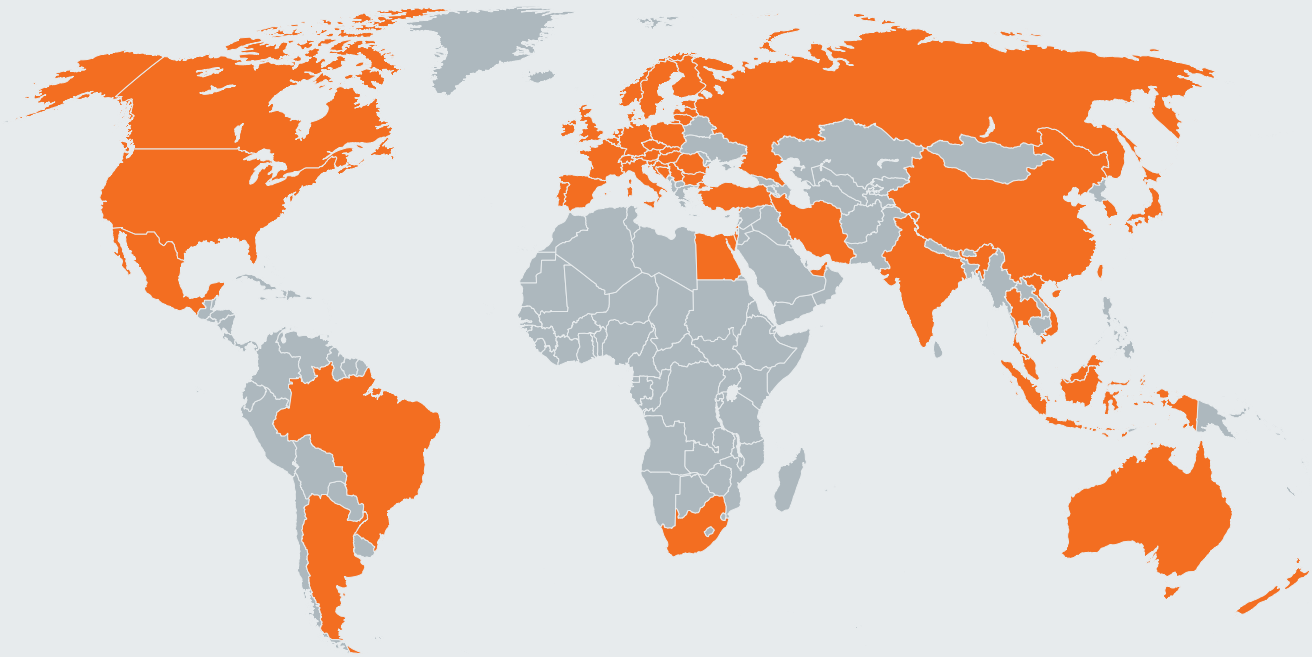
Axialkraft
Axial force

Verfügbarkeit

- Da es sich bei der Bearbeitung von GAL- und Magnesiumbauteilen zumeist um anwendungsspezifische Sonderwerkzeuge handelt, gibt es kein lagerhaltiges Standardprogramm
- Lieferzeit der Sonderwerkzeuge beträgt max. 7 Wochen
- Es ist möglich, Grundsatzversuche mit bauteilunabhängigen Musterwerkzeugen durchzuführen, welche kurzfristig von unseren Außendienstmitarbeitern zur Verfügung gestellt werden können
- **Geplante Produkterweiterung:**
  3-nutige Ausführung für vorgegossene Löcher

Availability

- There is no standard programme available from stock as the machining of cast aluminium and magnesium components mostly involves application-specific special tools.
- Delivery time of the special tools is max. 7 weeks
- It is possible to carry out basic tests with component-independent sample tools, which can be made available at short notice by our sales representatives
- **Planned product expansion:**
  3-fluted version for pre-cast holes



EMUGE-FRANKEN Vertriebspartner finden Sie auf www.emuge-franken.com/vertrieb
EMUGE-FRANKEN sales partners, please see www.emuge-franken.com/sales

ZP10142 . DEGB 10709649
3T 082022 Gu · Rev. B · Printed in Germany

EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

+49 9123 186-0
+49 9123 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

+49 911 9575-5
+49 911 9575-327

info@emuge-franken.com www.emuge-franken.com