



■ Made
■ in
■ Germany



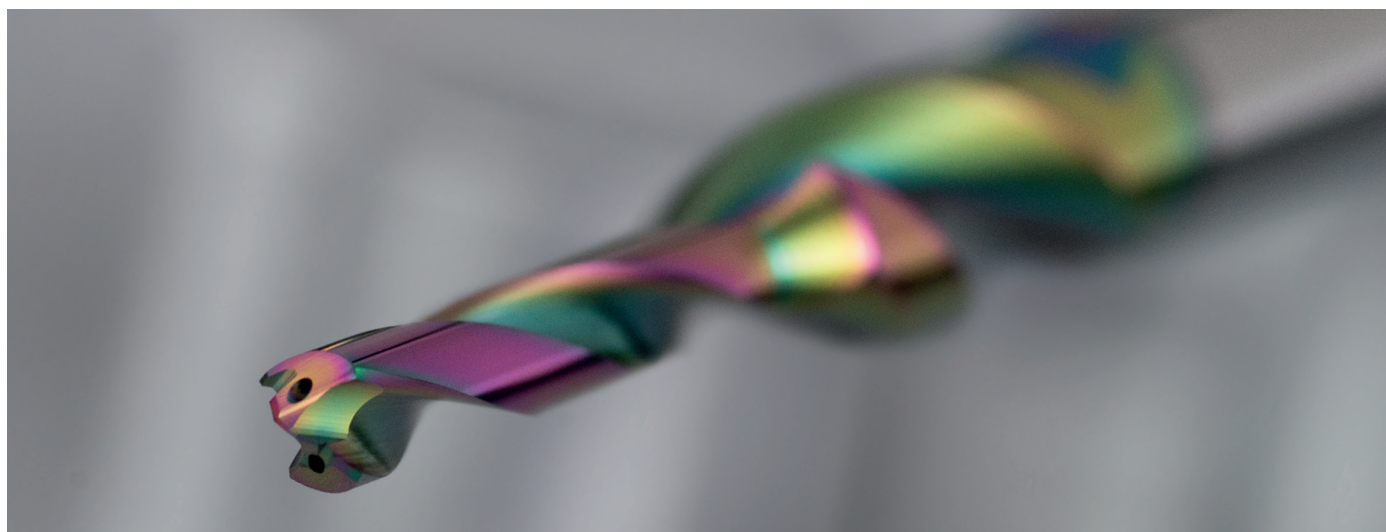
アルミ合金鋳物とマグネシウム合金のハイフィード ドリル
Machining of aluminium cast alloys and magnesium alloys

EMUGE
PunchDrill



従来比2倍の送り速度と低負荷を実現したハイフィード ドリル
High Feed Drilling – Double Feed with the Same Axial Force

求められたタスク	Task
<p>加工負荷を上げずにドリル加工時間を削減？</p> <p>ドリル加工時間を大きく削減するために送り上げることは効果的ですが、それに伴い加工負荷は上昇します。そして加工負荷が上がれば、以下のような弊害は避けられません。</p> <ul style="list-style-type: none"> – ドリルの工具寿命の棄損 – ワーククランプへの悪影響 – ツールクランプへの悪影響 <p>もちろん加工精度の維持も難しくなることが予想されます。</p>	<p>Time saving while drilling with low cutting forces, is it possible?</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> – the tool life of the drill – the clamping of the component – the clamping of the drill <p>In addition, tolerances on the component may not be kept anymore.</p>
アイデア	Idea
<p>加工負荷の低減と切りくず処理の最適化！</p> <p>ある程度の深さの穴をハイフィード ドリル加工するためには、切りくずを分断して確実に排出することが絶対的に必要です。また、加工負荷を抑え、折損のない安全なプロセスを提供するために、ドリルには大きな逃げを持つハイフィード切刃と特別な表面処理がマストになります。</p>	<p>Reducing machining forces and optimising chip-breaking!</p> <p>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.</p>
実現されたソリューション	Solution
<p>チップブレーカーと特別な表面処理によるソリューション！</p> <p>チップブレーカー付きのドリル切刃は短い切りくずを形成し、さらに切削抵抗を大幅に低減します。またエムゲ社が開発した新しい表面処理技術と専用のコーティングが、ハイフィード加工中の確実な切りくず排出を担保しています。</p>	<p>A chip breaker and a special surface treatment will bring the solution!</p> <p>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.</p>
結実した成果	Result
<p>50% を超える生産性の向上</p> <p>ドリル加工時間の削減は、総サイクルタイムの削減とキャパシティの確保に大きく寄与しました。生産性は大幅に向上し、製造コストを大きく削減することに成功したのです。</p> <p>50% 以上にも及ぶスラスト負荷の低減</p> <p>パンチドリルは従来のドリルと同等のスラスト負荷を維持しながら、2倍のハイフィード加工を実現可能です。逆に、送りを従来と同等に維持すれば、スラスト負荷を半減できることになります。つまり、サステナビリティの観点で消費電力を節減することもできるのです。また、剛性の低いワーク形状や治具といった不安定な加工環境での信頼性の改善にも貢献いたします。</p>	<p>Time advantage of 50% and more in the machining process</p> <p>The main machining times are considerably reduced, resulting in reduced cycle times and savings in machine capacity. Productivity is increased and resources are saved.</p> <p>Axial force reduced by approx. 50%</p> <p>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.</p>



プロセス特性

- シリコン含有量 7% 以上のアルミ合金鋳物とマグネシウム合金に適用可能
- ドリル深さ最大 8 x D
- ドリル径 $\Phi 3,3$ - $\Phi 12$
- 工具寿命は従来ドリルと同等
- 段付き/面取り付きも可能
- 極めて優れた自己センタリング能力で高い穴位置精度を確保
- CNCマシニングセンタの通常のドリル サイクルを使用
- ドリル刃設計は特許出願中
- ミスト (MQL) での加工も可能
- 切削速度やクーラント供給圧は従来ドリルと同等
- EMUGE社にて再研磨・再コートに対応

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 resharpener by EMUGE

切削条件

Cutting data

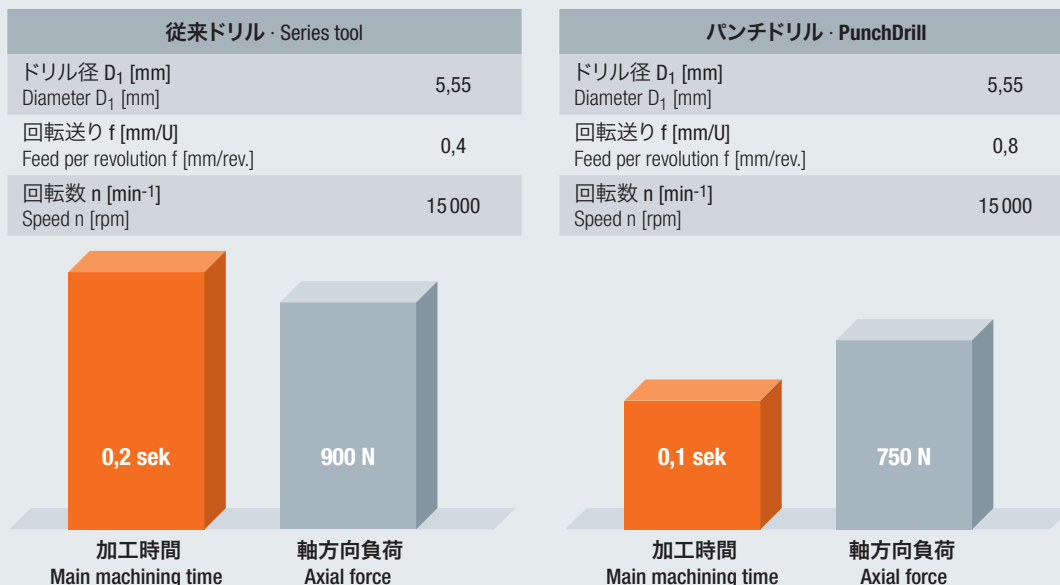
ドリル径 D_1 [mm] Diameter D_1 [mm]	3,3	4	4,2	4,6	5	5,6	6	6,8	7	7,4	8	8,5	9,3	11,2	12
回転送り f [mm/U] Feed per revolution f [mm/rev.]	0,45	0,50	0,55	0,60	0,70	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,10	1,20	1,25	1,3	1,35
切削速度 v_c [m/min] Cutting speed v_c [m/min]	200 - 300 被削材グループ N 1.5-1.6, 3.1-3.2 in the material groups														

数値は初期推奨値であり、アプリケーションによってはさらに上げることも可能です。

The values are to be understood as recommendations and can be increased if necessary depending on the application.

アルミ合金鋳物におけるアプリケーション事例

Application example in aluminium cast alloys

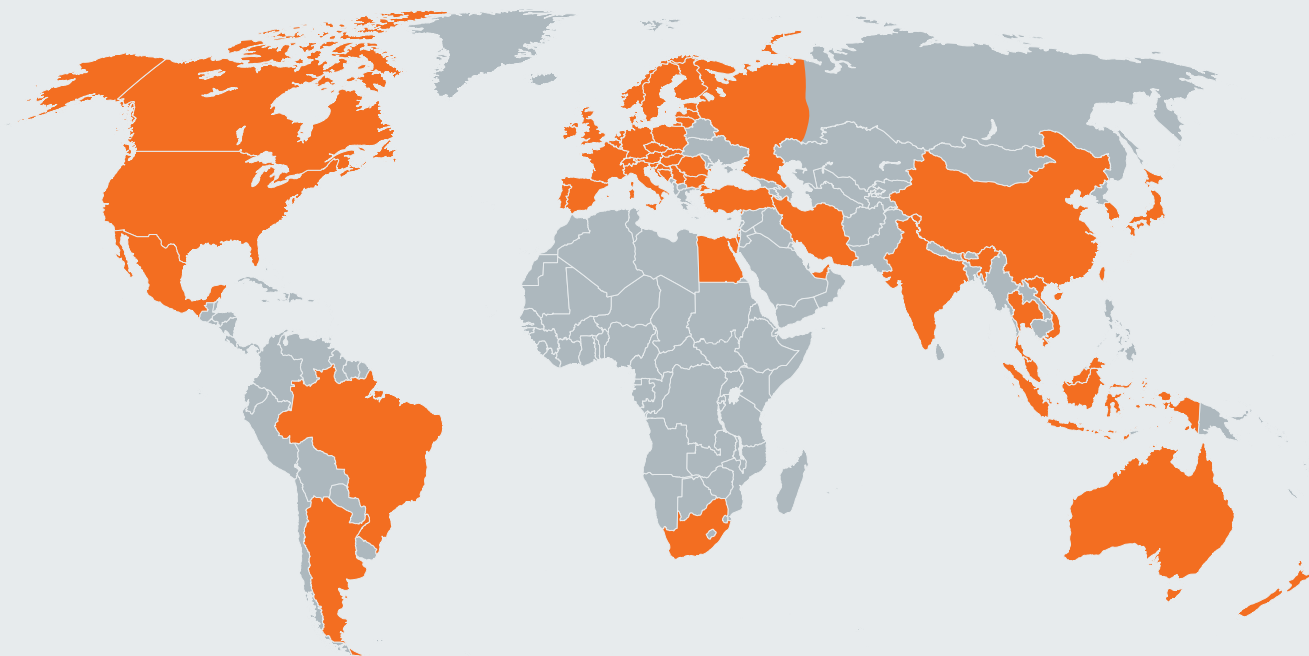


パンチドリルの販売について

Availability

- アルミ合金鋳物やマグネシウム合金のアプリケーションでは、多くのケースで穴径や深さに合わせた専用設計のドリルが必要です。そのため標準在庫品としての販売は行いません。
- 専用設計品の納期は受注後 7 週間程度を見込んでください
- ドリル径・深さを問わず基礎評価を行う場合は、ご希望の近似寸法で最短納期の製品を提供することも可能です。
- 製品拡大の予定：**
鋳抜き穴用の3枚刃ドリルを近日リリース予定！

- 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-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG

Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

☎ +49 (0) 9123 / 186-0

📠 +49 (0) 9123 / 14313

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

FRANKEN GmbH & Co. KG

Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

☎ +49 (0) 911 / 9575-5

📠 +49 (0) 911 / 9575-327



エムゲ・フランケン株式会社

🏠 224-0041

横浜市都筑区仲町台1-32-10-403

☎ +81 (0) 45-945-7831 / 📠 +81 (0) 45-945-7832

✉ info@emuge-franken.jp

🌐 www.emuge-franken.jp

