

摩擦熱により孔明け・バーリング加工

Thermal friction drill

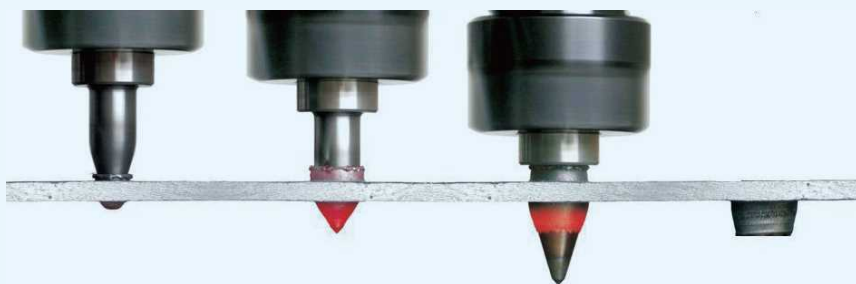
フロードリル



株式会社 ロブテックスファスニングシステム

フロードリルとは…

鋼板への孔明け、バーリング加工を一工程で行う特殊ドリル



フロードリルの特徴

- タングステン製ドリルを高速回転、摩擦熱により瞬時にバーリング加工
- 切粉の出ない孔明けとバーリング加工が可能
- 薄板、薄肉パイプへのねじ孔加工工程の短縮
- タップ加工のできない薄板にネジ切りが可能
- ブラインドナットやナット溶接は不要、組立の省力化に役立つ
- バーリング長は板厚の3倍

フロードリルタイプ

標準タイプ



表面にカラーが残る



フラットタイプ



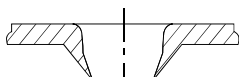
表面が平らになる



ロングタイプ
(切削タップ用)



ショートタイプ
(転造タップ用)



フロードリル構成部品



フロードリルの仕様

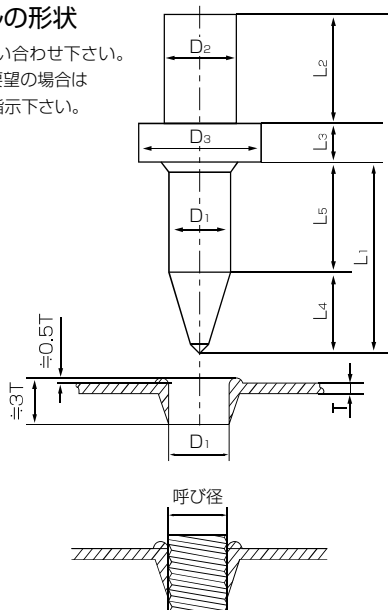
フロードリル標準サイズ (mm)

| 呼び径 | ショート型(フォーミングタップ用) | | ロング型(カッティングタップ用) | |
|-----|-------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| | D ₁ | コレットサイズD ₂ | D ₁ | コレットサイズD ₂ |
| M 3 | 2,8 | 6 | 2,5 | 6 |
| M 4 | 3,7 | | 3,3 | |
| M 5 | 4,5 | | 4,2 | |
| M 6 | 5,3 | | 5,0 | |
| M 8 | 7,3 | 8 | 6,8 | 8 |
| M10 | 9,2 | 10 | 8,5 | 10 |
| M12 | 10,9 | 12 | 10,2 | |
| M14 | 13,0 | 14 | 12,0 | 12 |
| M16 | 15,0 | 16 | 14,0 | 14 |
| M18 | 16,7 | 18 | 15,5 | 16 |
| M20 | 18,7 | | 17,5 | 18 |

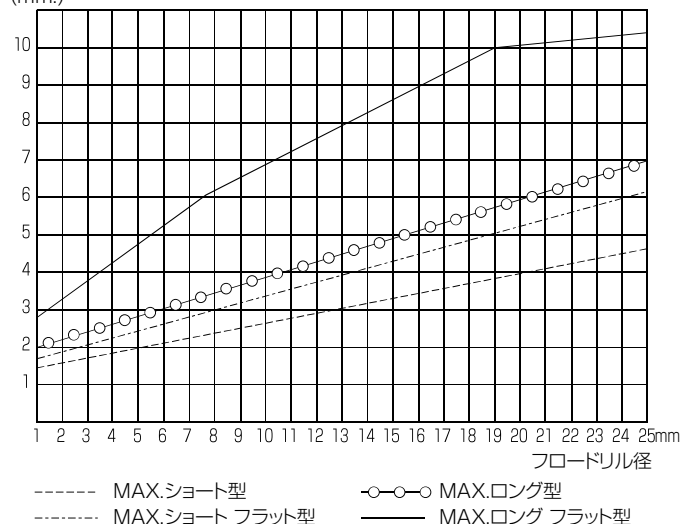
注：薄板には、ショート型をおすすめします。(ロング型より、より強度がでます)

フロードリルの形状

標準寸法はお問い合わせ下さい。
特別な寸法をご要望の場合は
右図参照の上ご指示下さい。



板厚 板厚によるフロードリル選定表



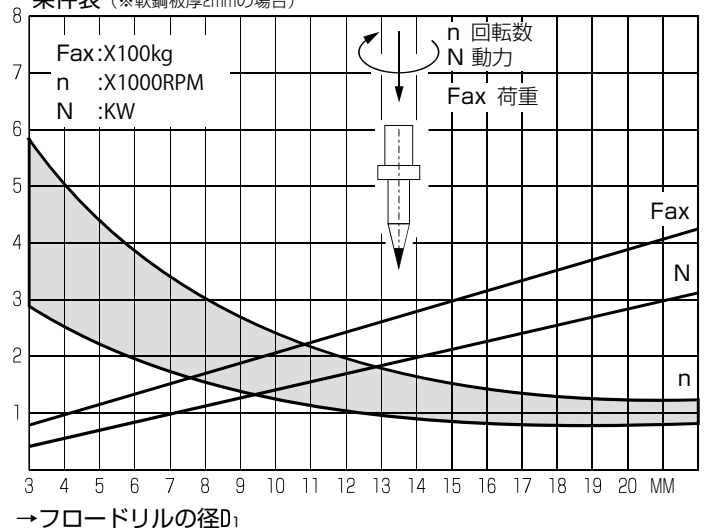
標準仕様

- 上記標準品以外に0.1mm単位で20mm径までのフロードリルを製作することができます。
- フロードリルは厚み0.5mm～6.0mmまでの鋼板を加工できます。
- 適用加工材料は軟鋼・ステンレス・アルミ・銅・真鍮・特殊合金。
- 加工材料により特殊なフロードリルの製作も可能です。

フロードリルの取扱

- 回転速度と動力に適した堅牢なボール盤で使用する下さい。マシニングセンタやエアーメーションボール盤をおすすめします。
- ツールホルダーはフロードリル専用のものをご使用下さい。
- フロードリル先端に**特殊耐熱潤滑剤**を定期塗布下さい。
- 垂鉛系の表面処理には加工できません。

条件表 (※軟鋼板厚2mmの場合)



→フロードリルの径D₁

条件表

| 軟鋼板厚2mmの場合での条件 | | | | | |
|----------------|---------|-----------|-----------|----------|--------|
| ネジ寸法 | フロードリル径 | フロードリル回転数 | モーター出力 kw | 加工時間 (秒) | タップ回転数 |
| M3 | 2,8 | 3000 | 0,6 | 2 | 1300 |
| 4 | 3,7 | 2600 | 0,7 | 2 | 1000 |
| 5 | 4,5 | 2300 | 0,8 | 2 | 800 |
| 6 | 5,3 | 2200 | 1,0 | 2 | 650 |
| 8 | 7,3 | 2000 | 1,3 | 2 | 500 |
| 10 | 9,2 | 1700 | 1,5 | 3 | 400 |
| 12 | 10,9 | 1300 | 1,7 | 3 | 330 |
| 16 | 15,0 | 1200 | 2,2 | 4 | 250 |
| 20 | 18,7 | 1000 | 2,7 | 5 | 200 |

※加工数：約10,000穴(SS400)

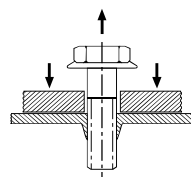
ステンレス：約5,000穴／アルミ：約15,000穴

※アルミに加工する場合は、上記回転数の約1.5倍となります

フロードリル加工の強度

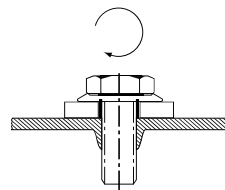
引張強度(kN) 鋼材：SS400 (ショートタイプ)

| 板厚(mm) | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
|---------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|
| 1.0 | 6 | 10 | — | — | — | — | — | — |
| 1.5 | — | 13 | 16 | — | — | — | — | — |
| 2.0 | 9 | 15 | 17 | 27 | — | — | — | — |
| 3.0 | — | — | 24 | 42 | 53 | 72 | 97 | 142 |
| 4.0 | — | — | — | 45 | 72 | 91 | 105 | 162 |
| 5.0 | — | — | — | — | — | 101 | 141 | 200 |
| JIS4.8T | 3.7 | 6.0 | 8.4 | 15.4 | 14.4 | 35.4 | 65.9 | 103 |



トルク(Nm) 鋼材：SS400 (ショートタイプ)

| 板厚(mm) | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M16 |
|---------|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| 1.0 | 5 | 8 | — | — | — | — | — |
| 1.5 | — | 11 | 17 | — | — | — | — |
| 2.0 | 9 | 13 | 20 | 28 | — | — | — |
| 3.0 | — | — | 27 | 50 | 66 | 136 | 197 |
| 4.0 | — | — | — | 67 | 98 | 163 | — |
| 5.0 | — | — | — | — | — | 269 | — |
| 標準締付トルク | 1.5 | 3.0 | 5.1 | 12.3 | 24.4 | 42.5 | 100.6 |



引張強度(kN) 鋼材：SUS304

| 板厚(mm) | M6 | M8 | M10 |
|--------|----|----|-----|
| 1.5 | 20 | 23 | — |
| 2.0 | — | 32 | 42 |
| 3.0 | — | 44 | 64 |

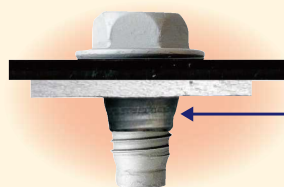
引張強度(kN) 鋼材：アルミニウム合金 (6000系)

| 板厚(mm) | M6 | M8 | M10 |
|--------|-----|------|------|
| 1.5 | 3.8 | 5.4 | — |
| 2.0 | 5.6 | 9.2 | 11 |
| 3.0 | 9.5 | 11.4 | 14.6 |

フロードリルとの組み合わせに最適

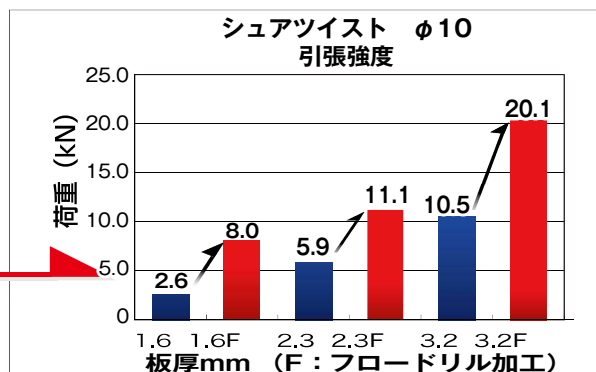
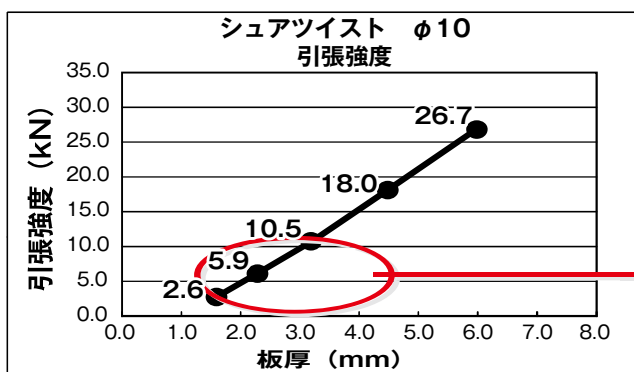
わずか2工程で締結！

シュアツイスト 市販工具で締結可能な高機能タッピング型ワンサイドボルト

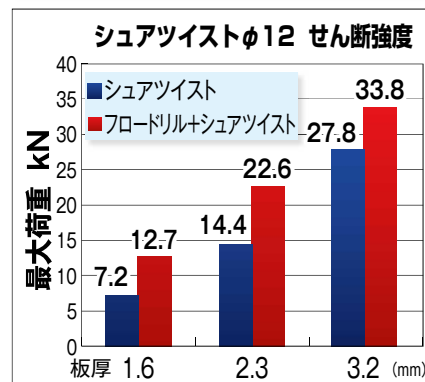
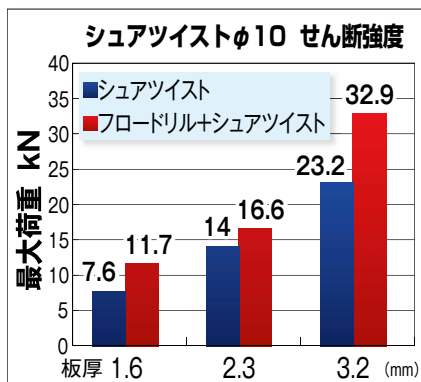
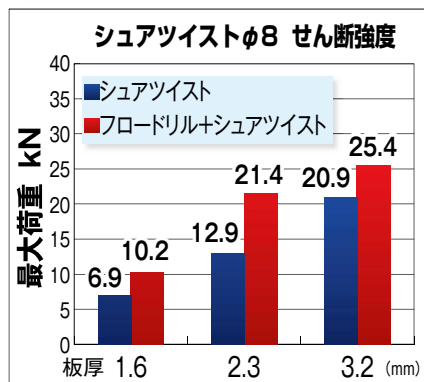
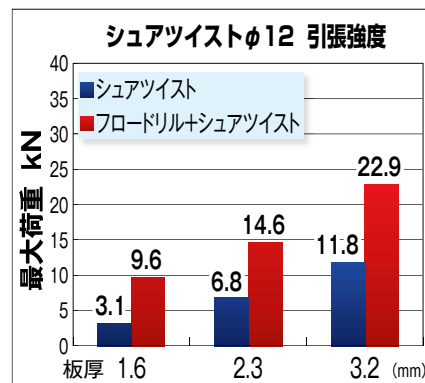
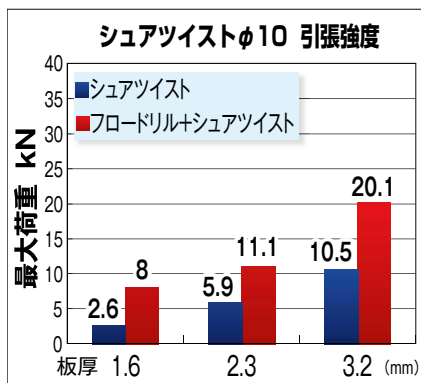
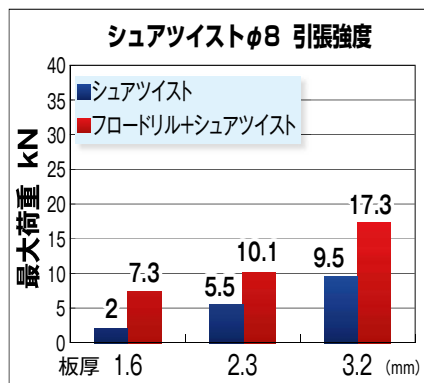


- 相手材の下孔に雌ねじを塑性変形させるタッピング型ワンサイドボルト **フロードリル加工**
- 専用工具が不要。市販のインパクトドライバで施工可能
- 相手材にねじを立てるためナットが不要
- 独自のねじ形状により、高強度、耐振動性、耐防水性を実現
- 高耐食表面処理の採用により高い防錆性能を確保

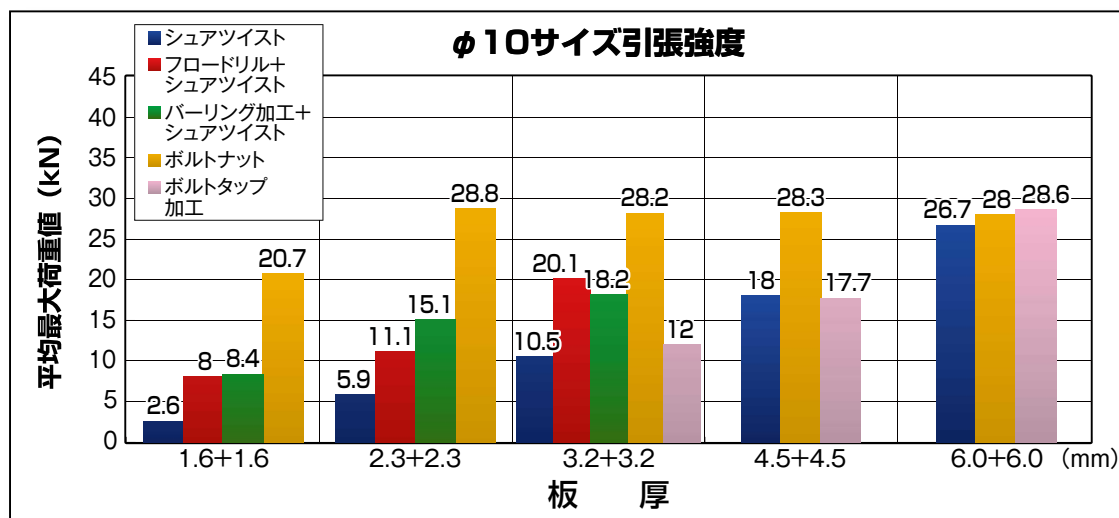
シュアツイストの下孔をフロードリル加工→引張強度アップ！



フロードリル加工 & シュアツイスト→薄板の接合強度アップ!



従来の接合強度とフロードリル+シュアツイストの強度比較



シュアツイスト



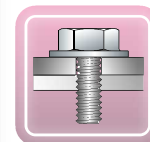
フロードリル
+
シュアツイスト



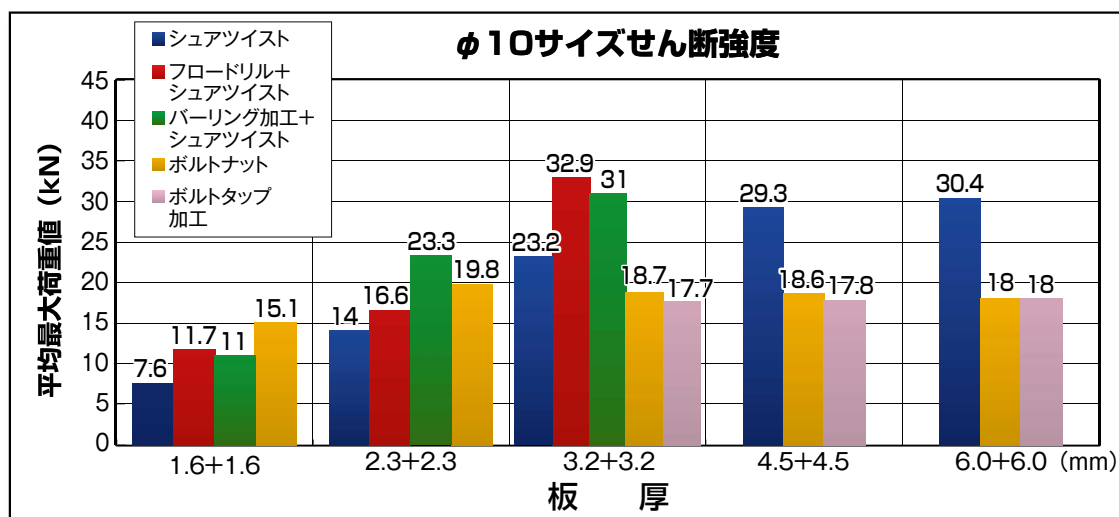
バーリング
+
シュアツイスト



ボルトナット



タップ加工



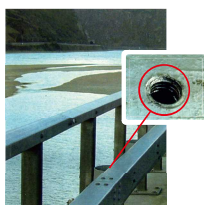


アプリケーション例

自動車



建築・土木



手摺・建材



家具・カート



用途

- ガスバーナー前管
- エアー、ガス配管
- 冷暖房機器
- 家電機器
- 自動車産業

- 制御盤
- 倉庫、棚、スチール家具
- 農機具
- 厨房機器

<http://www.lobfs.com>

株式会社 ロブテックスファスニングシステム

- 本社・東部/〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町1-5-11 堀留Dビル5階 Tel.03-5847-4100(代) Fax.03-5847-4101
- 西 部/〒579-8053 大阪府東大阪市四条町12-8 Tel.072-981-9410(代) Fax.072-980-1107
- 中部・北陸

※仕様は予告なく変更する場合がございますので、予めご了承ください。※無断転載を禁止します。