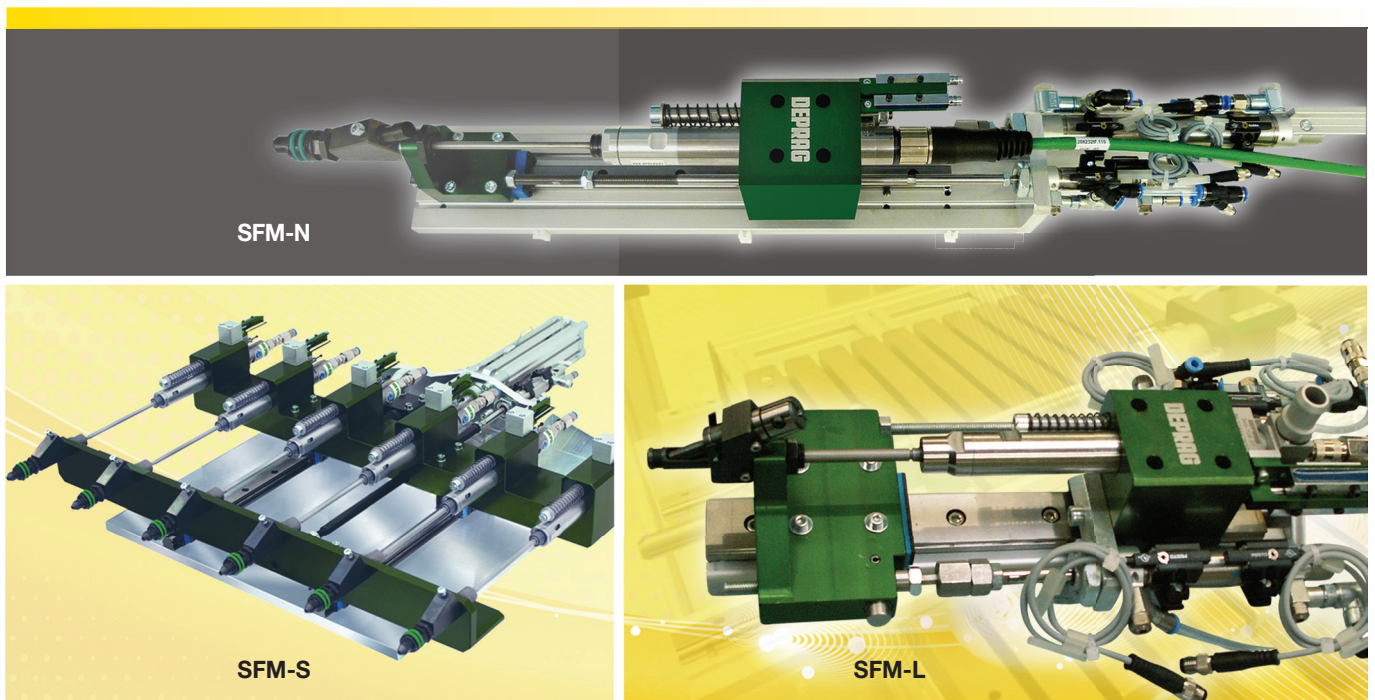
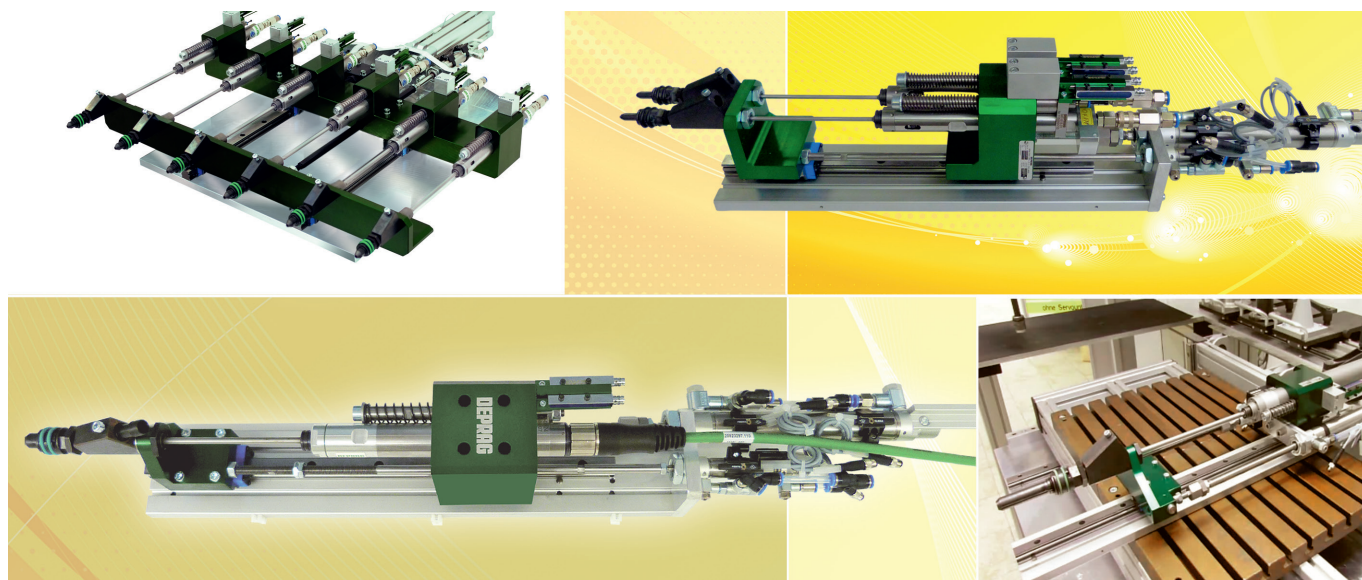


## ドライバー機能モジュール(SFM) 自動ネジ締め機用

- 幅広いラインナップにより、様々なアプリケーションに対応
- 自動機や小型ロボットへの搭載が容易
- ねじ締めプロセスデータのドキュメント化やトレーサビリティ
- 容易なメンテナンス
- 標準モジュールパーツによる短納期対応

ドライバー機能モジュールは、電動ドライバーとストローク機構とが統合された、モジュールユニットです。長尺ねじや、ナットのほか、様々なファスナーが利用できます。デプラグ社のねじ締め技術と、自動アセンブリ分野での長年の経験と蓄積をもとに、高い信頼性が要求される、あらゆる自動ねじ締結アプリケーション向けに、確かな製品をお届けします。





ストロークタイプ別ラインナップ

ページ 3

特長と利点

ページ 4

テクニカルデータ SFM-L

ページ 5

テクニカルデータ SFM-N

ページ 5

テクニカルデータ SFM-S

ページ 6

MASシステム

ページ 7

追加オプションとアドオンの機能

ページ 8

アクセサリ

ページ 8

チェックシート

ページ 9

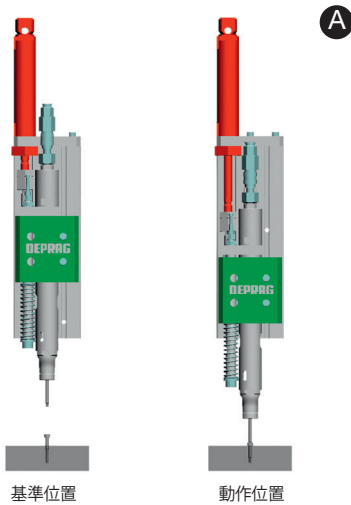
アプリケーション例

ページ10-11

## ストロークタイプ別ラインナップ

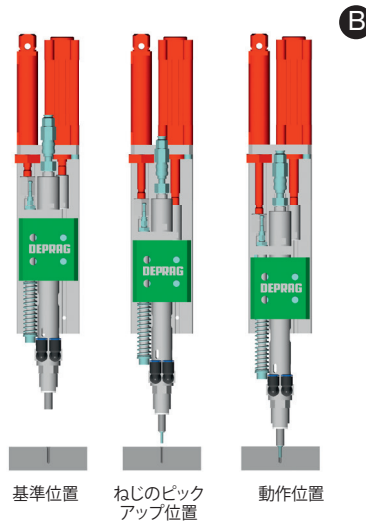
### タイプ A: フィーダー無しの場合

既に、ねじが締結位置にて用意されている場合（自動ねじフィーダーが必要とされない場合）、スピンドルのストローク動作の為に、1つだけシリンダーが内蔵されています。



### タイプ B: 決められたピックアップ位置での自動ねじ供給の場合

ねじのピックアップ位置にて、ねじを自動供給する必要がある場合は、スピンドルストローク動作だけでなく、そのファスナーのピックアップストローク用シリンダーも統合されたタイプとなります。



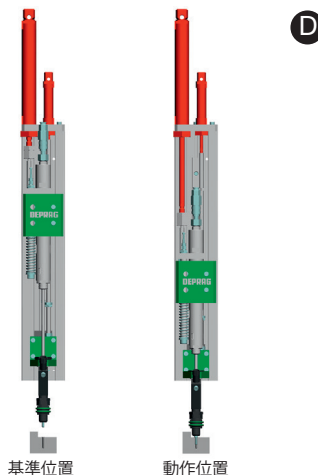
### タイプ C: ロボットによるアプリケーション フィードホースによる自動ねじ供給

自動ねじフィーダーによりねじが供給され、フィードストロークをおこなうロボットによるアプリケーションの場合、ドライバー機能モジュールには、マウスピース、ガイドスリーブ、そして、スピンドルストロークの為にシリンダーが1つ内蔵されます。



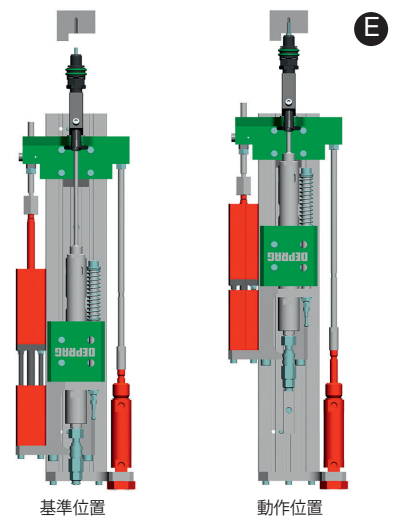
### タイプ D: 自動機でのアプリケーション フィードホースによる自動ねじ供給

このアプリケーションの場合、ドライバー機能モジュールは自動機の内部構成機器として内蔵されます。マウスピースやノーズピースは、ねじ締結ポイントまで移動しなければなりません。したがって、この場合ドライバー機能モジュールには2つのシリンダーが内蔵されます。1つはマウスピースストローク、そしてもう1つはスピンドルストローク用です。



### タイプ E: アンダーフロア（上方向への動作） フィードホースによる自動ねじ供給

上向き方向へのねじ締結の場合は、ノーズピース（ガイドスリーブ）内に一旦供給されたねじが、重力によってツール内に落下してしまう懸念が考えられます。このようなアプリケーションにおいては、SFMには追加のシリンダーが用意されます。マウスピースとスピンドルの動作ストロークに加え、ねじ落下防止のためのロックングストロークが追加されます。連続した吸着エア圧によりねじを保持する他のシステムと比較し、このロックングストロークテクノロジーは、より高い信頼性と効率性を実現します。



### タイプ F: その他カスタム仕様の場合

デプラグ標準タイプによるドライバー機能モジュールでの対応が困難な場合は、標準タイプをベースとした、比較的安価な特殊仕様での解決策をご提案いたします。

カスタム仕様にて対応します

F



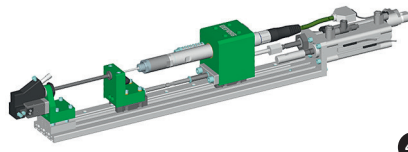
## 特長と利点

### 幅広い製品レンジにより、あらゆるアプリケーションに対応

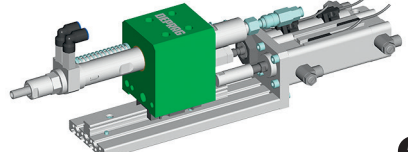
デブラグのドライバー機能モジュールは、幅広いデザインのラインナップをご用意しており、あらゆるアプリケーションに対応することができます。例えば、単軸または多軸スピンドルそれぞれにおいて、幅広いトルクレンジからお選びいただけます。

### このねじ締めユニットのモジュールデザインは、6つの標準デザインに基づいています：

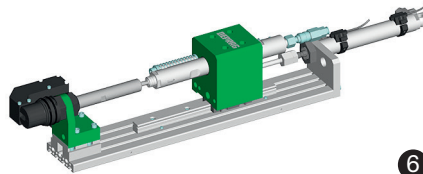
- ① **スタンダード**  
スリムなデザイン。水平および垂直方向のねじ締めに対応
- ② **ショート**  
狭く限られたスペースでの利用向け
- ③ **アンダーフロア**  
上向き垂直方向のねじ締めアプリケーション向け
- ④ **バキューム(吸着)**  
ねじ締めポイントが深く狭い場合など、アクセスが困難なアプリ向け。あらゆる方向での締結に対応
- ⑤ **ピックアンドプレイス**  
所定の位置にてファスナーが供給される場合
- ⑥ **ナット締め**  
ナットの自動供給、締結のアプリケーション向け



④



⑤



⑥

### ねじ締めプロセスのパラメータ等データ保存、ドキュメント化、トレーサビリティが可能

デブラグのドライバー機能モジュールは、デブラグ社全てのドライバーが搭載可能です。EC電動ドライバーの場合は、全てのプロセスデータの取得が可能となります。さらに、トルクや回転角度の表示、ねじ深さや次サイクルのねじ供給のステータス表示も可能です。

### 標準モジュール部品による、短納期対応

モジュール設計であり、また多くの標準パーツを利用していることから、ドライバー機能モジュールは、容易にかつ個別にご希望のアプリケーションに適応します。世界中での、高い製品および部品の入手性と、短納期を実現いたします。

### 容易な取付と設置

コンパクトで堅牢な設計、そしてシンプルな接続ポートにより、容易な設置がおこなえます。デブラグ社のねじ締め技術におけるノウハウが詰め込まれた、このドライバー機能モジュールは、貴社におけるエンジニアリングコストや製作にかかるコストを大幅に削減、様々なマシンに容易に組み込むことができます。モジュールは、すぐに使用でき、かつ完全に機能するコンポーネントとして提供され、サンプルパーツにより評価テストされたものです。

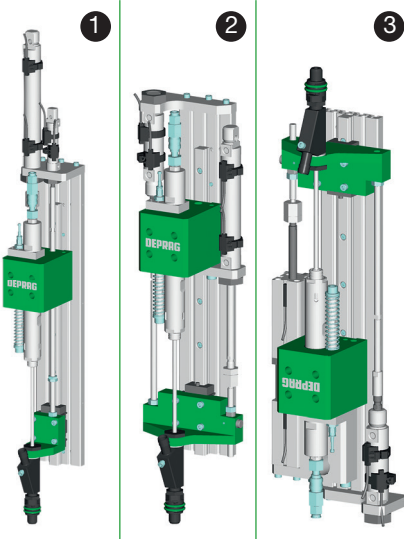
### 特殊な“直列”ビットシャフトアダプター不要の軸スプリング荷重方式

ねじ締めスピンドルは常に、ねじ締結プロセスの追加ストロークが必要となります。このため、デブラグ社のスピンドルは全て、側部ガイドボルトとスプリングが組み込まれており、これによりスピンドル各々の最終負荷圧を調整できるようになっています。カスタム品のスプリング荷重ビットやソケットは使用していません。世界中で入手性に優れている“標準”のビットやソケットがご利用いただけます。

### 容易なメンテナンス

我々の設計エンジニアの目的の1つは、導入後のサービスやメンテナンスの最適化です。全てのデブラグ社ねじ締めスピンドルには、ツールのクイック交換チャックが付いています。これにより、わずか数秒で完結する素早いビット交換を可能とします。入手性の良い標準ビットやソケットが利用でき、余分なコストやダウンタイムを減らします。

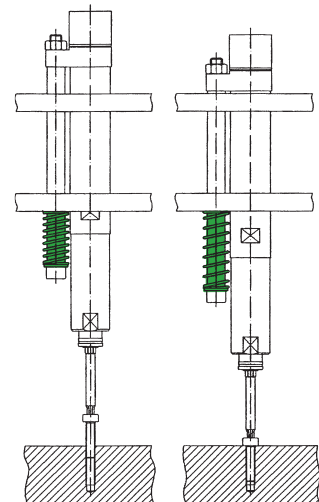
キャリブレーションやメンテナンス時には、ナットを1個緩めるだけの、わずか1分の簡単作業でスピンドル交換が可能です。



①

②

③



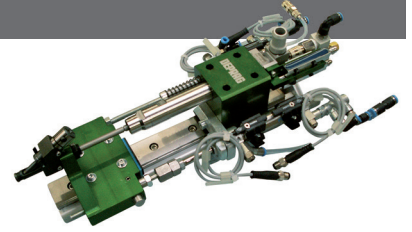


## タイプとテクニカルデータ

### タイプ SFM-L

軽量でコンパクト、低トルクアプリ向けの単軸スピンドルデザイン

トルク: 0.008 Nm - 0.8 Nm  
 マウスピースストローク: 25 mm, 80 mm  
 ねじ頭径-Ø: 最大: 10 mm



### テクニカルデータ

#### SFM-L - 単軸スピンドル

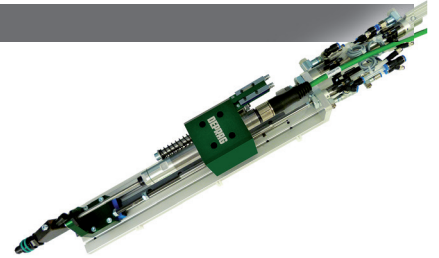
		自動ファスナー供給無し	自動ファスナー供給有り
最大ねじ頭径-Ø	mm / in.	制限無し	10 / 0.39
スピンドルの最大数		1	1
トルク	Nm / in.lbs	0.008 - 0.8 / 0.07 - 7.08	0.008 - 0.8 / 0.07 - 7.08
マウスピースストローク	mm / in.	-	25, 80 / 0.98, 3.1
スピンドルストローク	mm / in.	50, 100 / 1.95, 3.9	マウスピースストロークに依る
吸着ファインダーストローク (吸着使用時)	mm / in.	-	50, 100 / 1.95, 3.9
ソケットストローク (ナット締結時)	mm / in.	-	50, 100 / 1.95, 3.9
スプリットジョー/ボールタイプノーズピース長さ	mm / in.	-	40, 80 / 1.56, 3.1
動作モード		エア駆動 電動	エア駆動 電動
適応可能ストロークタイプ		A / B	C / D / E
取付面からねじ軸までの距離(a)	mm / in.	61 / 2.38	61 / 2.38
重量	kg / lbs.	2 / 4.4	5 / 11

※追加ストロークやその他タイプのノーズピースについても、ご要求に応じ承ります

### タイプ SFM-N

コンパクト、幅広いトルクに対応した、単軸スピンドルデザイン

トルク: 0.06 Nm - 20 Nm  
 マウスピースストローク: 25 mm, 80 mm  
 ねじ頭径-Ø: 最大 14 mm



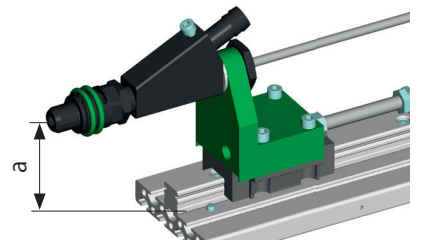
### テクニカルデータ

#### SFM-N - 単軸スピンドル

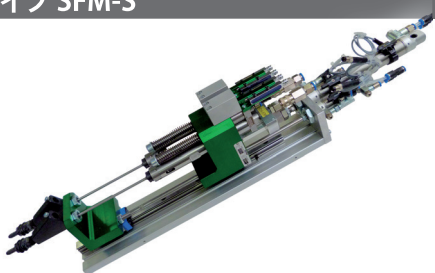
		自動ファスナー供給無し	自動ファスナー供給有り
最大ねじ頭径-Ø	mm / in.	制限無し	14 / 0.55
スピンドルの最大数		1	1
トルク	Nm / in.lbs	0.06 - 20 / 0.53 - 177	0.06 - 20 / 0.53 - 177
マウスピースストローク	mm / in.	-	25, 80 / 0.98, 3.1
スピンドルストローク	mm / in.	50, 100 / 1.95, 3.9	マウスピースストロークに依る
吸着ファインダーストローク (吸着使用時)	mm / in.	-	50, 100 / 1.95, 3.9
ソケットストローク (ナット締結時)	mm / in.	-	50, 100 / 1.95, 3.9
スプリットジョー/ボールタイプノーズピース長さ	mm / in.	-	40, 80 / 1.56, 3.1
動作モード		エア駆動 電動	エア駆動 電動
適応可能ストロークタイプ		A / B	C / D / E
取付面からねじ軸までの距離(a)	mm / in.	94 / 3.67	94 / 3.67
重量	kg / lbs.	5 / 11	8 / 17.6

※追加ストロークやその他タイプのノーズピースについても、ご要求に応じ承ります

※CADデータは別途ご用意していますので、弊社まで別途お問い合わせ下さい。



タイプ SFM-S



多軸スピンドルに対応。堅牢で、大きな下降推力が要求されるアプリケーション向けモデル

トルク: アプリケーション毎に対応  
 マウスピースストローク: 25 mm, 80 mm  
 ねじ頭径-Ø: 最大: 10 mm

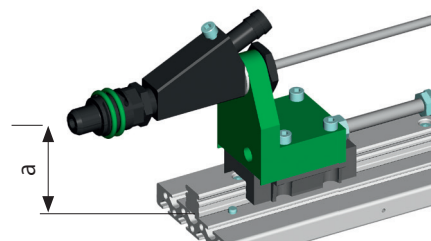
テクニカルデータ

SFM-S - 多軸スピンドル

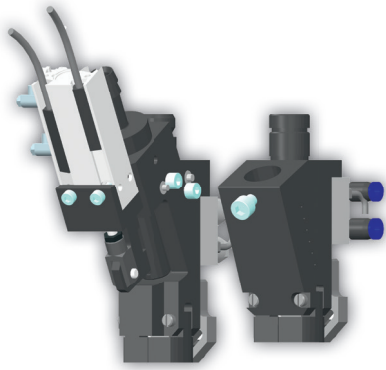
		自動ファスナー供給無し	自動ファスナー供給有り
最大ねじ頭径-Ø	mm / in.	制限無し	14 / 0.55
スピンドルの最大数		10 *)	10 *)
トルク	Nm / in.lbs	アプリケーション毎に対応	アプリケーション毎に対応
マウスピースストローク	mm / in.	-	25, 80 / 0.98, 3.1
スピンドルストローク	mm / in.	50, 100 / 1.95, 3.9	マウスピースストロークに依る
吸着ファインダーストローク (吸着使用時)	mm / in.	-	50, 100 / 1.95, 3.9
ソケットストローク (ナット締結時)	mm / in.	-	50, 100 / 1.95, 3.9
スプリットジョー/ボールタイプノズピース長さ	mm / in.	-	40, 80 / 1.56, 3.1
動作モード		エア駆動 電動	エア駆動 電動
適応可能ストロークタイプ		ご要望に応じて対応	ご要望に応じて対応
取付面からねじ軸までの距離(a)	mm / in.	アプリケーション毎に対応	アプリケーション毎に対応
重量	kg / lbs.	アプリケーションによる	アプリケーションによる

※追加ストロークやその他タイプのノズピースについても、ご要望に応じ承ります

\*) 10本以上のドライバースピンドルも製作可能です。詳しくは、弊社営業までお問い合わせ下さい



※CADデータは別途ご用意していますので、弊社まで別途お問い合わせ下さい。



ねじ締め位置へのアクセスが困難な事例はありませんか？  
スペースに制限があり、どうしてもツール先端のノズピースやジョーが入らないケースはありませんか？

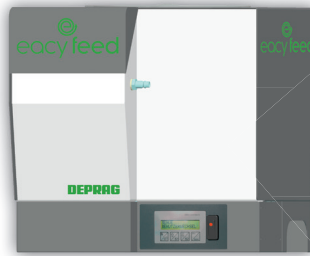
デブラグによるMASシステムは、このようなお悩みを解決いたします！

MASシステムは、吸着タイプのSFMと併用することで、高いプロセス信頼性を実現します。ねじはフィードホースを経由してMASシステムへ送給され、通常、ねじ頭径よりも小さいピックファインダーにて充填されます。

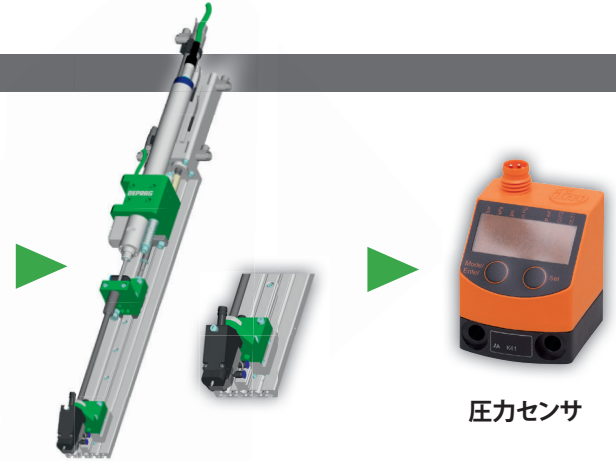
このねじは、傾くことなくしっかりと垂直に保持され、“アクティブ”に動作する2つのジョーにより、摩擦無しで、ねじファインダーへと供給されます。

メリット

- 吸着ファインダーへのねじの  
確実な供給 (圧力センサによる  
制御)

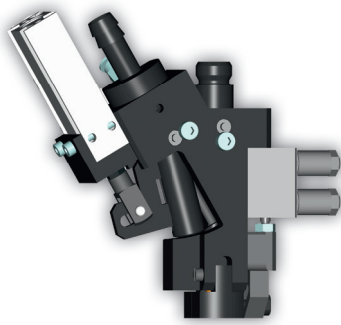


ねじフィーダー装置

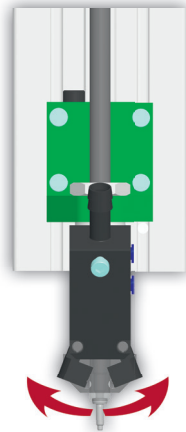


MAS付き  
ドライバー機能モジュール(SFM)

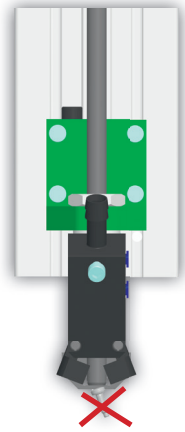
圧力センサ



- ねじ締めプロセス中における、ねじプリ  
フィーディング (予供給) が可能  
= サイクルタイムの短縮!
- アクティブ制御のプリフィーディングホ  
ースツールによる接触摩擦の最小限化  
= 摩耗・摩滅の減少!



- アクティブ制御によるジョー動作
- 吸着ファインダーとジョーとの間の  
摩擦はゼロである為、このスリムな  
形状の吸着ファインダーは、非常に  
高い耐久性を実現します



- MASを経由したファインダーへのア  
クティブなねじ供給により、先端での  
ねじ傾きを防止します

機能

ねじはフィードホースを経由して、アクティブに制御されるMASシステムへと供給されます。吸着機能付きSFMは、吸着ファインダーを位置決めし、ファインダー上にて、ねじの精確な位置が、差圧検知する圧力センサにより決定されます。ねじがファインダーに問題なく供給されると、アクティブ制御によるジョーが開きます。吸着ファインダーとジョーとの間の摩擦は発生しません。また、吸着ファインダー上で、ねじはジョーに接触することなく通過し、水平や垂直方向に関係なく、ねじはワーク表面に対し垂直保持されます。

問題なくねじ締めプロセスが終了すると、全てのシステムは原点位置に戻り、アクティブジョーは閉じ、再び次のプロセスを開始します。



## 追加オプションとアドオン機能

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ドライバー停止 (シャットオフ) コントロール</b> PEスイッチによる、エア駆動スピンドル向け</li> </ul>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>深度コントロール</b></li> </ul>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>タイプ</th> <th>コントロール機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">デジタル</td> <td> <b>シングル</b>            - ねじ頭が着座し、締結がOK            - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完         </td> </tr> <tr> <td> <b>ダブル</b>            - ねじ頭が着座し、締結がOK            - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完            - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ         </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">アナログ</td> <td> <b>絶対値</b>            - ねじ頭が着座し、締結がOK            - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完            - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ            - ねじ位置の異なる高さでの深度コントロール         </td> </tr> <tr> <td> <b>相対値</b>            - ねじ頭が着座し、締結がOK            - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完            - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ            - ねじ頭と部品表面との相対深度コントロール         </td> </tr> </tbody> </table>	タイプ	コントロール機能	デジタル	<b>シングル</b> - ねじ頭が着座し、締結がOK - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完	<b>ダブル</b> - ねじ頭が着座し、締結がOK - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完 - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ	アナログ	<b>絶対値</b> - ねじ頭が着座し、締結がOK - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完 - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ - ねじ位置の異なる高さでの深度コントロール	<b>相対値</b> - ねじ頭が着座し、締結がOK - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完 - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ - ねじ頭と部品表面との相対深度コントロール
タイプ	コントロール機能								
デジタル	<b>シングル</b> - ねじ頭が着座し、締結がOK - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完								
	<b>ダブル</b> - ねじ頭が着座し、締結がOK - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完 - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ								
アナログ	<b>絶対値</b> - ねじ頭が着座し、締結がOK - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完 - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ - ねじ位置の異なる高さでの深度コントロール								
	<b>相対値</b> - ねじ頭が着座し、締結がOK - ねじ頭が着座しておらず - 締結が未完 - ねじの締め過ぎ - 部品にダメージ - ねじ頭と部品表面との相対深度コントロール								

## オプションのアクセサリ

- **簡易給油ユニット** (詳しくは、カタログD3340をご覧ください)

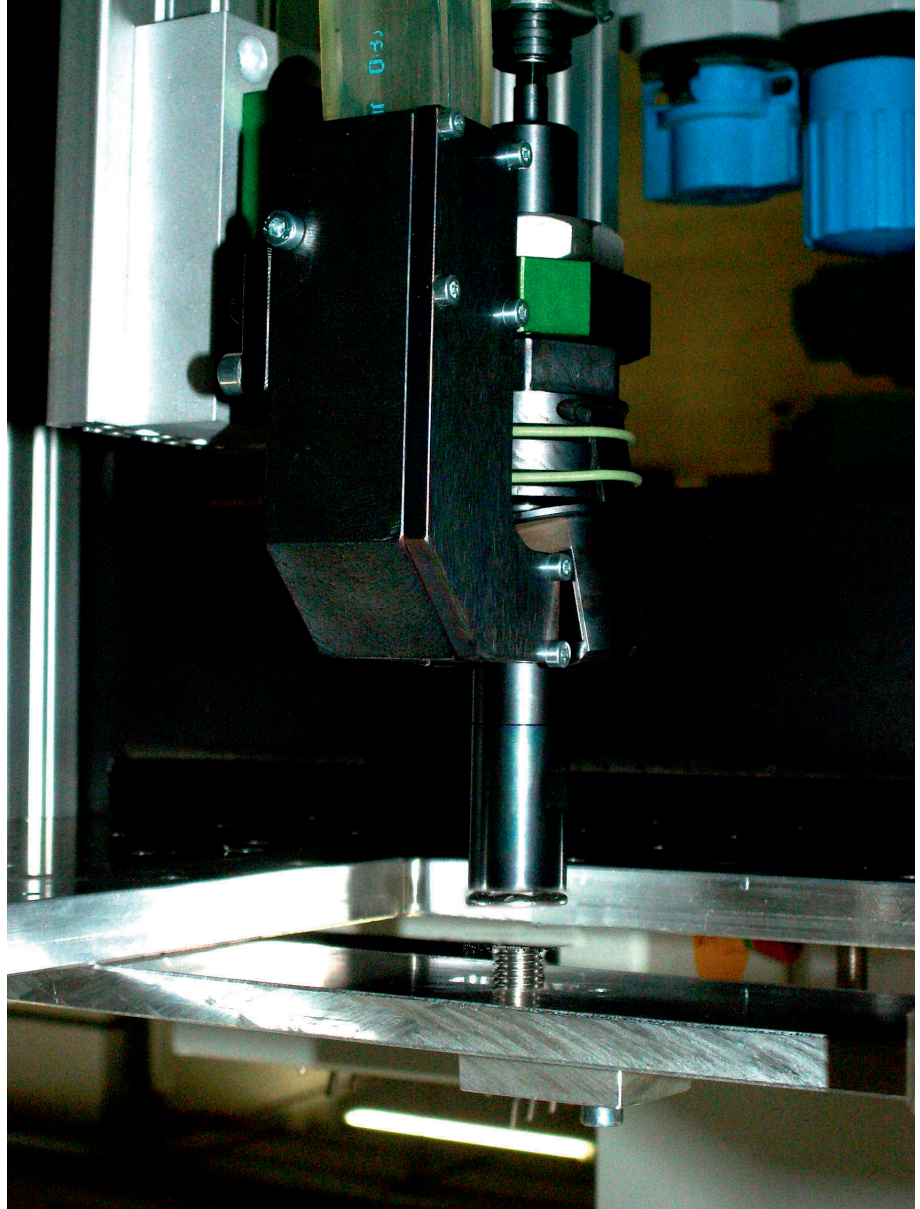
## チェックリスト

仕様を決定するにあたり、以下の内容をご確認、ご連絡いただきますようお願い致します:

<b>Automatic Screwfeeding</b> 自動ねじ供給	<input type="checkbox"/> <b>yes</b> はい	<input type="checkbox"/> <b>no</b> いいえ	
<b>Operating Mode of Screwdriver</b> ドライバーの動作モード	<input type="checkbox"/> <b>pneumatic</b> エア駆動	<input type="checkbox"/> <b>electric</b> 電動	
<b>Fastener</b> ファスナー	<input type="checkbox"/> <b>Screw</b> ねじ タイプ Type: <input type="text"/> サイズ Size: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> <b>Nut</b> ナット タイプ Type: <input type="text"/> サイズ Size: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> <b>Threaded Insert</b> ねじ付きインサート タイプ Type: <input type="text"/> サイズ Size: <input type="text"/>
<b>Screwdriver Data</b> ドライバーのデータ			
	<b>Speed</b> 回転速度	<input type="text"/>	<b>rpm</b>
	<b>Torque</b> トルク	<input type="text"/>	<b>Nm</b>
	<b>Screw Depth</b> ねじ深さ	<input type="text"/>	<b>mm</b>
	<b>Feed Stroke</b> フィードストローク	<input type="text"/>	<b>mm</b>
	<b>Height of interference</b> 干渉域の高さ	<input type="text"/>	<b>mm</b>
<b>Type of Assembly</b> 締結の手法	<input type="checkbox"/> <b>To Depth</b> 深さ締め	<input type="checkbox"/> <b>To Torque</b> トルク締め	
	<input type="checkbox"/> <b>To Angle</b> 角度締め(電動ドライバーのみ) electronic Screwdriver		
<b>Screwdriving Direction</b> ストローク方向	<input type="checkbox"/> <b>vertical from above</b> 下向き垂直	<input type="checkbox"/> <b>vertical from below</b> 上向き垂直	<input type="checkbox"/> <b>horizontal</b> 水平
<b>Number of screw-locations:</b> 締結位置の数	<input type="text"/>		
<b>Desired Cycle time:</b> 要求サイクルタイム	<input type="text"/>	<b>s</b> 秒	
<b>Description of your Application</b> アプリケーションの詳細	<input type="text"/>		

### ナットの締結

ナットは、フィードホースを経由し、ピックアップネストに送り込まれます。そこで、ドライバーソケットによりピックアップされ、ねじ位置へと供給されます。



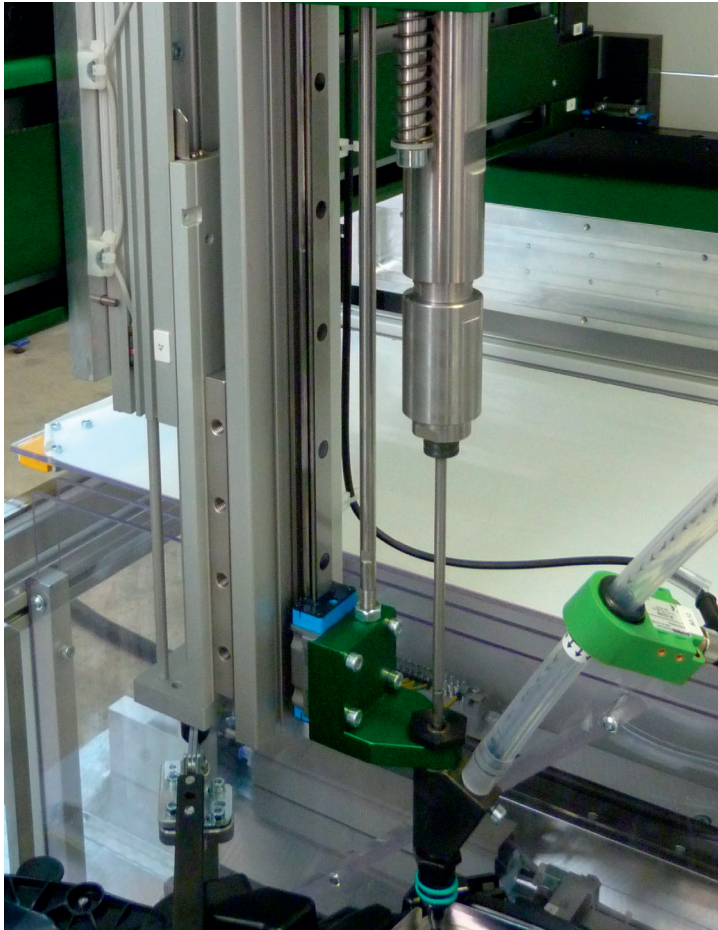
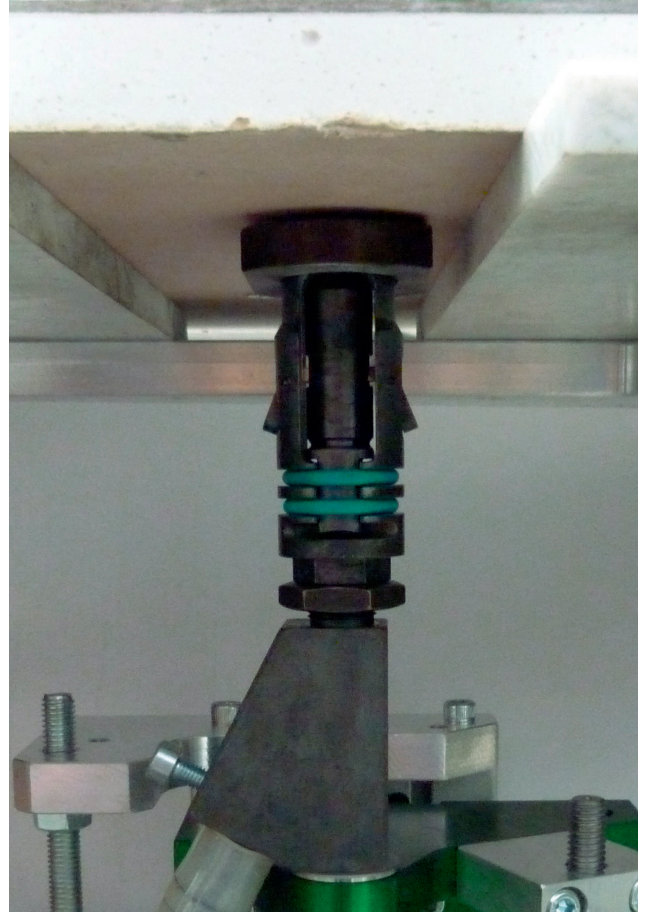
### 吸着を使ったアプリケーション

ねじ締め位置がかなり奥まった箇所にあるような、狭く限られたスペースの場合、ねじは吸着ホースによって供給されます。これにより、確実なねじ締結をおこないます。



## アプリケーション例

アンダーフロアユニットによる、石膏ボードとシートメタルとの締結。  
ねじは下方より供給されます。デブラグのドライバーユニットは、相対深度のコントロールにより、ねじ締め完了(シャットオフ)となります。



スピーカーハウジングの自動組立



**デプラグ 日本代理店**

太平貿易株式会社 産業機器課

[www.taiheiboeki.co.jp](http://www.taiheiboeki.co.jp)  
[nagoya@taiheiboeki.co.jp](mailto:nagoya@taiheiboeki.co.jp)

東京 ☎ 03-3270-4823  
名古屋 ☎ 052-261-5571  
大阪 ☎ 06-6355-2701  
福山 ☎ 084-925-3067  
九州 ☎ 093-511-2802

**DEPRAG**

**DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.**

P.O. Box 1352, D-92203 Amberg, Germany  
Carl-Schulz-Platz 1, D-92224 Amberg  
Phone (+49) 9621 371-0, Fax (+49) 9621 371-120  
[www.deprag.com](http://www.deprag.com)  
[info@deprag.de](mailto:info@deprag.de)

CERTIFIED AS PER DIN EN ISO 9001