

工具を智能化

進化したドライバー

# PRO-FUSE®



TYPE

**XL**

M2.0 - M3.0

TYPE

**L**

M1.2 - M2.0

TYPE

**S**

S0.6 - M1.2

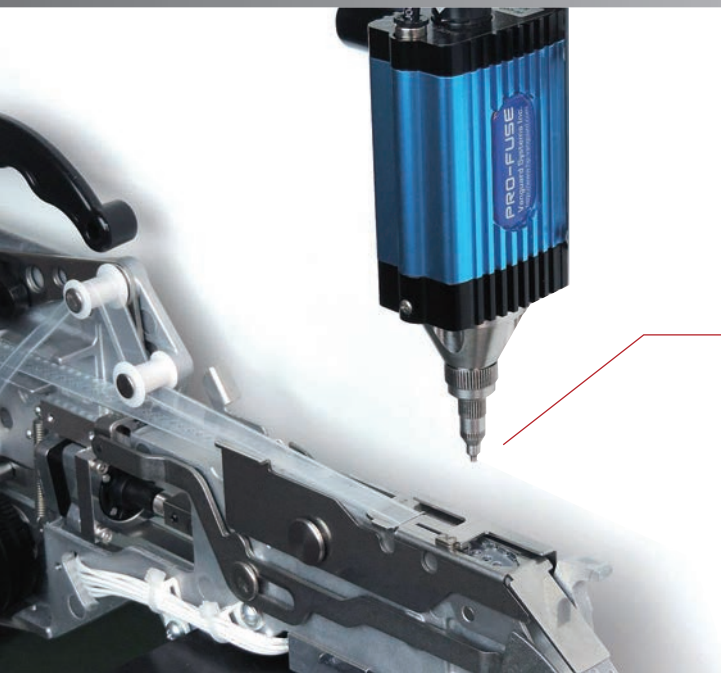
Precision Driver for

**S 0.6**

**I**

**M 3.0**

ultra-fine screws



SO.6-M3.0 ULTRA-FINE SCREWS



工具を智能化

進化したドライバー

# PRO-FUSE®

## Precision Driver

### ■ 微細ネジに対応

SO.6からM3.0までのネジ締めに対応。お客様のネジの仕様に応じて、ビット、マウスピースなどをカスタマイズします。

### ■ ワンストップソリューション

ドライバー、コントローラー、ソフトウェア、ビット、マウスピース、ネジ供給機などをソリューションとしてワンストップで供給します。

### ■ 小型・軽量

当社独自の機構設計により、クラス業界トップの小型・軽量化を実現しました。直行ロボットや多関節ロボットなどへ搭載できますので、ネジ締めの自動化に貢献します。

### ■ トルク管理

当社独自の制御技術により、ネジ締め経過、結果のトルクを設定・管理できます。電流値換算±5%の高精度でトルクを制御します。

### ■ トレーサビリティ

付属の専用アプリケーション「ProE-Expert」によって、ネジ締めトルクをリアルタイムにトレースできます。

### ■ 上位コントローラーから通信でネジ締め

Modbus/TCP通信でPLCやロボットコントローラーなどから簡単に制御でき、システムの構築が早くできます。

### ■ 高速回転・高トルク

当社独自のソフトウェアチューニングにより、許容最大回転数1,500rpm、締め付けトルク最大700mN.mを実現しました。

### ■ 省エネルギー

DC24V(3A)駆動のため、電動ドライバーとして非常に省エネルギーです。

### ■ ネジ締め条件のプログラム登録

各ネジに応じた最適な締め付け条件を16種類までコントローラーにプログラム登録できます。

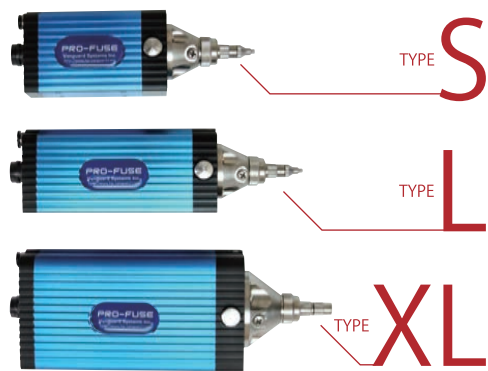
### ■ マルチドロップ接続

1台のWindows/パソコンで、最大250台のPRO-FUSE接続状態表示、ネジ締め結果のログを取得できます。

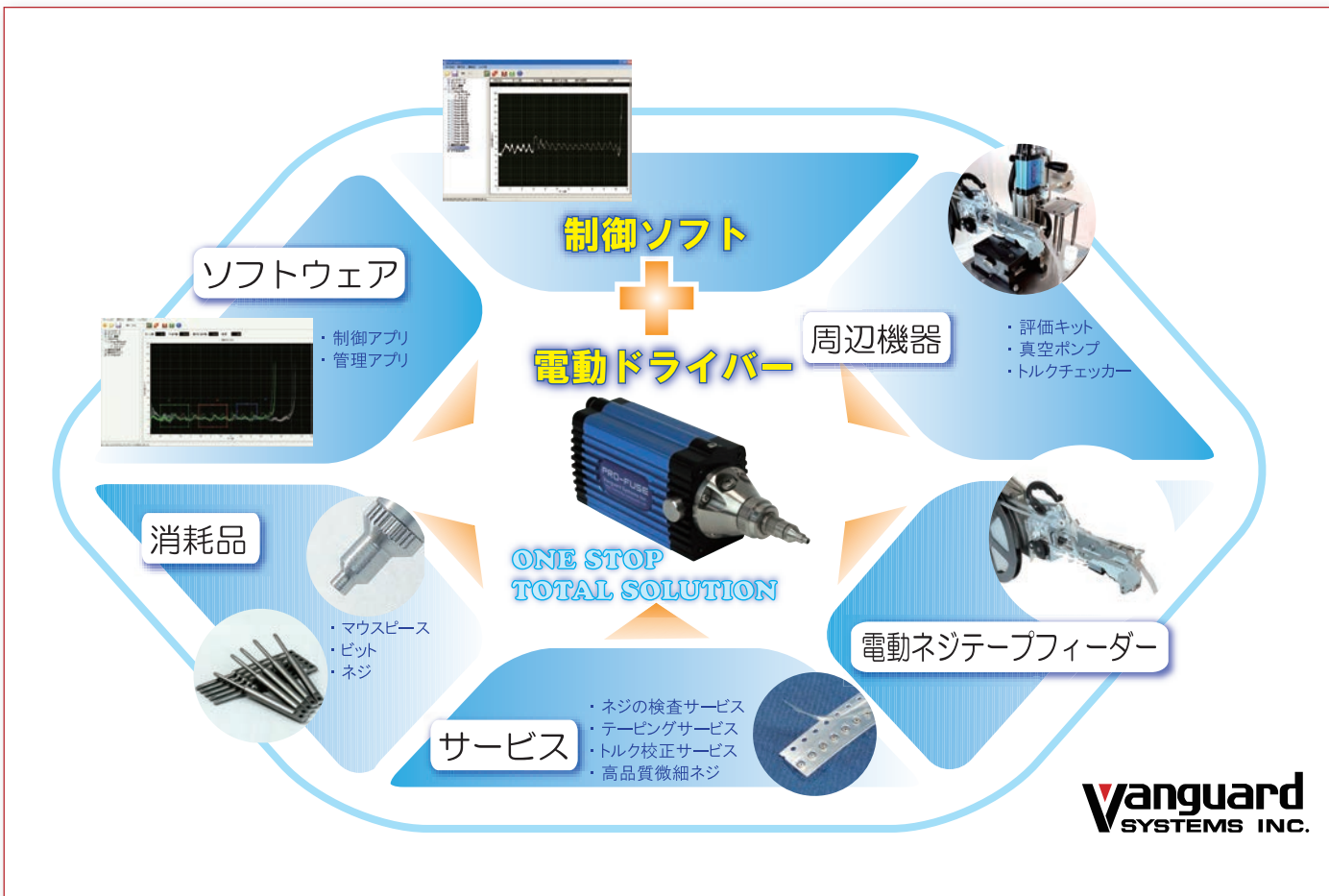
## 本体基本セット

- PRO-FUSE(適用トルクにより SHORT、LONG、EXTRA LONG の3種類からお選びください)
- コントローラ
- 本体接続ケーブル
- ProE-Expert(専用 PC アプリ)

※本体基本セットにビットとマウスピースは含まれません。  
 ※作業対象のネジに合わせたビットとマウスピースを別途ご購入ください。

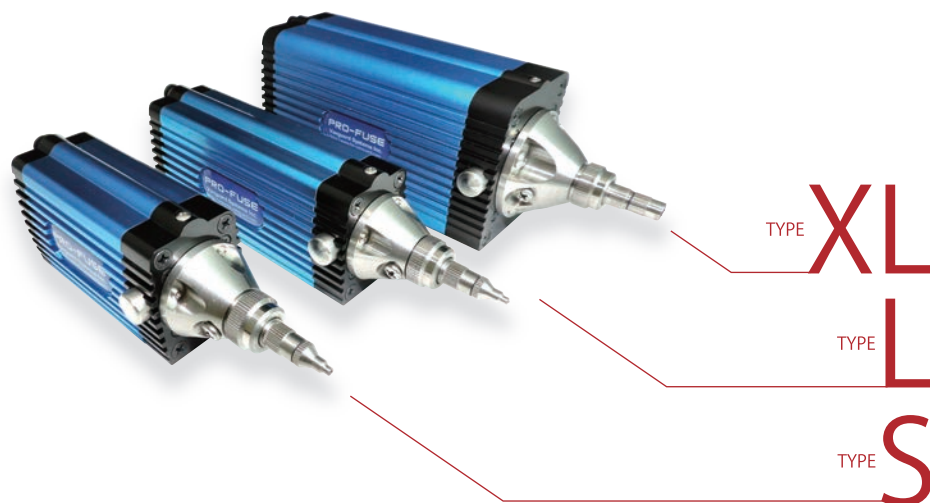


## ワンストップ・トータルソリューション

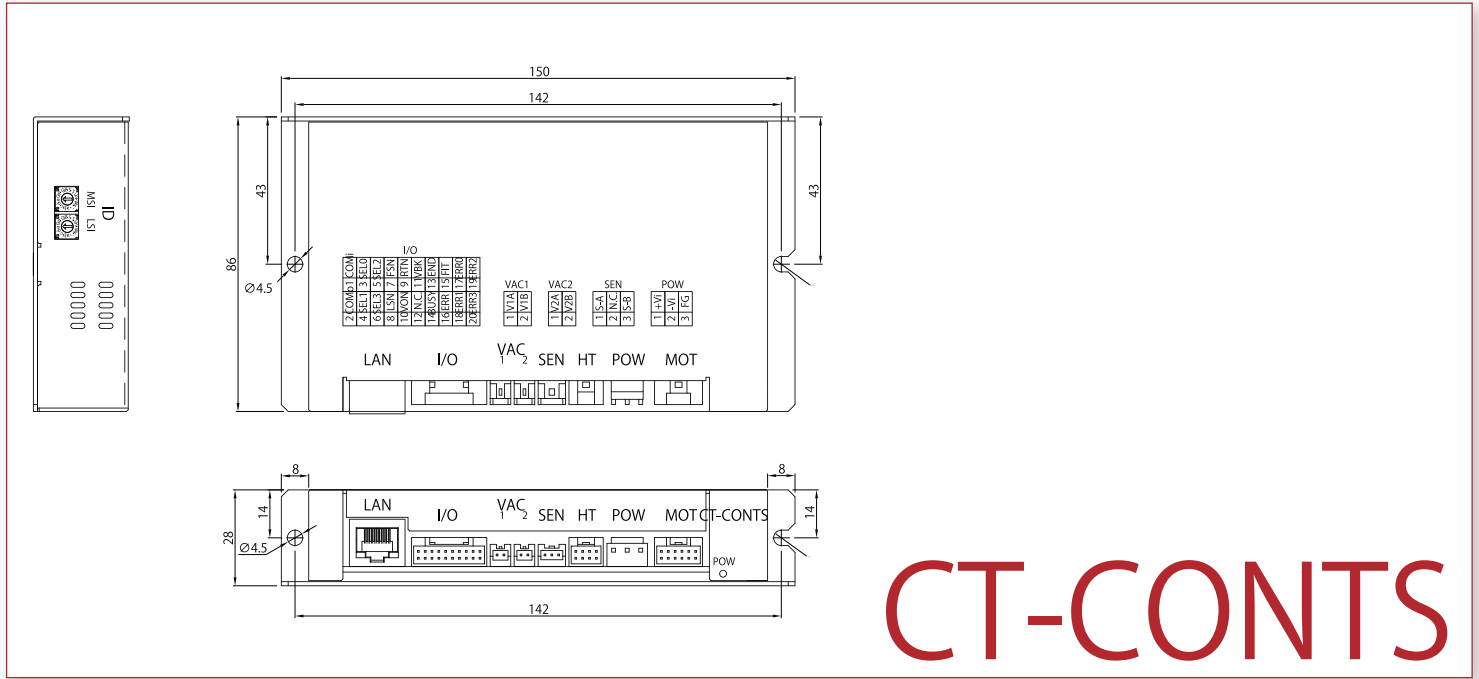
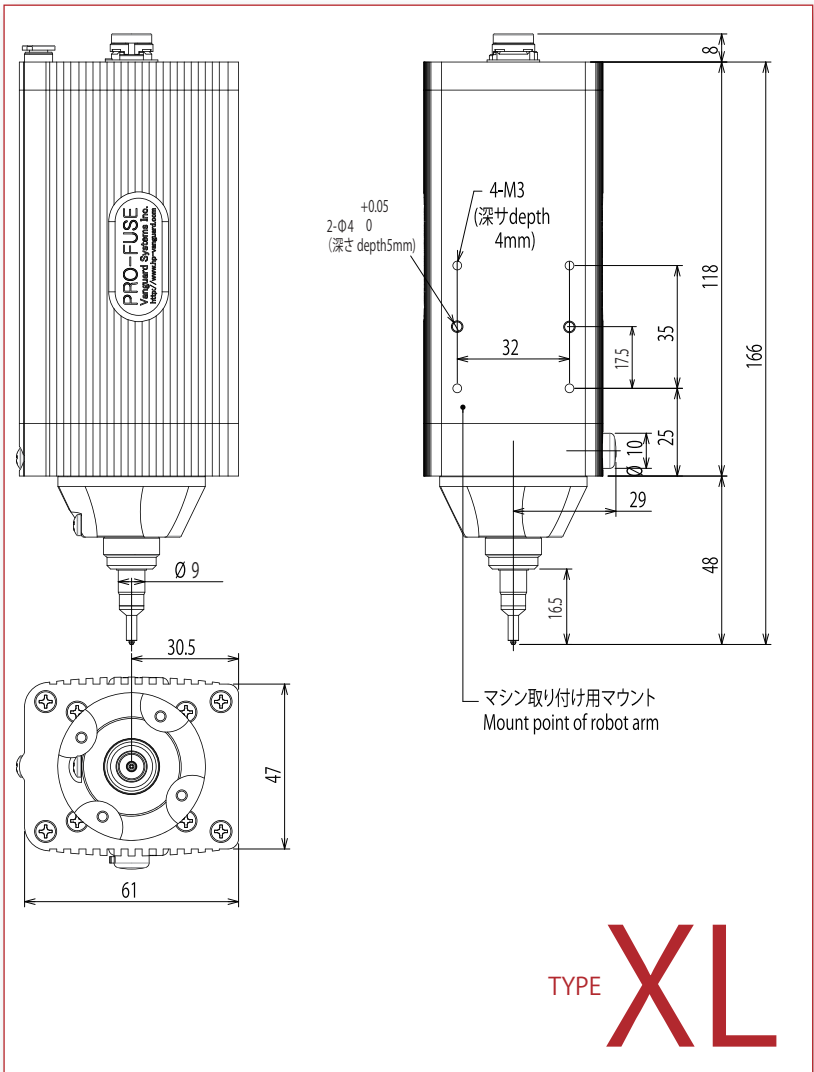
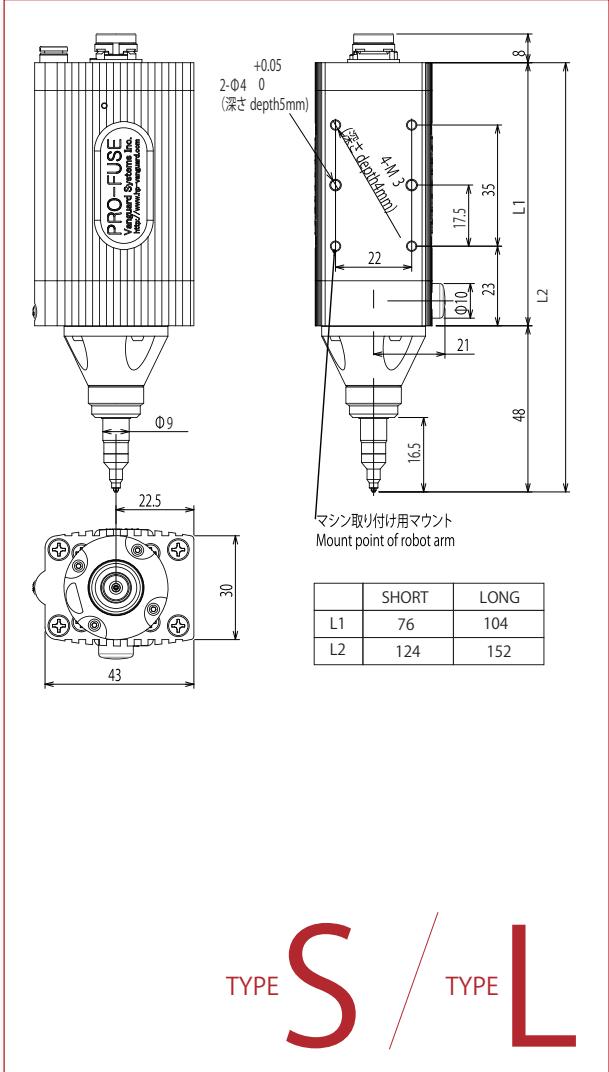


## 基本仕様

基本セット型番 項目	単位	PF-1-01-02-02-01-W TYPE S	PF-1-01-04-04-01-W TYPE L	PF-1-01-06-07-01-W TYPE XL
ネジサイズ目安	mm	S0.6 - M1.2	M1.2 - M2.0	M2.0 - M3.0
制御方式		クローズドループ		
モータ		ステッピングモータ		
締付モード		3モード（通常、タッピング、高速）		
目標トルク設定範囲	mN.m	15.0-45.0（通常）/10.0-45.0（タッピング、高速）	50.0-180.0（通常）/30.0-180.0（タッピング、高速）	200.0-700.0（通常）/200.0-700.0（タッピング、高速）
最大回転速度	RPM (min-1)	1000（通常、タッピング）/1500（高速）		
外形（幅）	mm	30		47
外形（全長）	mm	124（コネクタ部含まず）	152（コネクタ部含まず）	166（コネクタ部含まず）
重量	g	約280	約405	約980
回転方向		ドライバの回転方向指定 CW：時計回り CCW：反時計回り		
締め始め検出量	mN.m	0.0-10.0		
初期タッピングトルク範囲	mN.m	15.0-45.0（通常）/10.0-45.0（タッピング、高速）	50.0-180.0（通常）/30.0-180.0（タッピング、高速）	200.0-700.0（通常）/180.0-700.0（タッピング、高速）
トルクアップ検出時間	sec	0.01-1.00		
-側許容ターン数	回転	-10.0-0.0		
+側許容ターン数	回転	0.0-10.0		
増し締め角度	°	-360.0-360.0		
プログラム記憶数		16		
入力信号		プログラム：4Bits		
		ネジ締め/ネジ緩め：2Bits		
		ローテーション：1Bit		
		オプション：1Bit		
出力信号		予備：2Bits		
		トルクアップ：1Bit		
		ビジー：1Bit		
		エラー：5Bits		
供給電源		予備：1Bit		
		DC24V (3A)		



# 基本外形図



※ 詳細形状は、変更する場合があります  
 ※ Detail dimensions are subject to change without prior notice

単位: Unit mm




## インターフェース

100BASE-T  
LAN 接続端子  
(PC・PLC・その他)

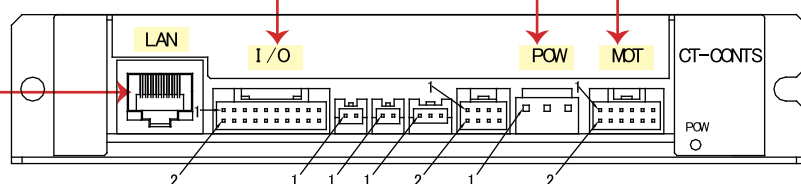
ロボット通信  
接続端子  
(ROBOT・PLC・その他)

電源接続端子  
(DC+24V)

制御用コントローラ・電動ドライバー接続端子



Precision Driver  
**PRO-FUSE®**

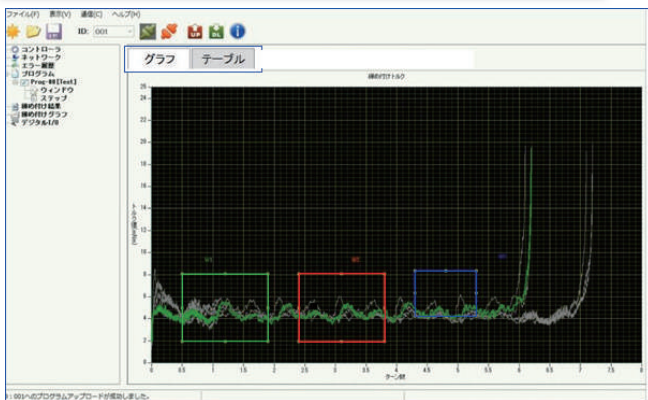


**CT-CONTS**

端子名称	略称	メーカー	コネクタ型格	配線ケーブル・配線側コネクタ
100BASE-T LAN接続端子	LAN	標準品	RJ45	お客様で御用意ください
ロボット通信接続端子	I/O	JST	S20B-PUDSS-1	お客様で御用意ください
電源接続端子	POW	JST	B3PS-VH	お客様で御用意ください
制御用コントローラ・電動ドライバー間接続端子	MOT	-	ハンガード専用品	本セットに付属

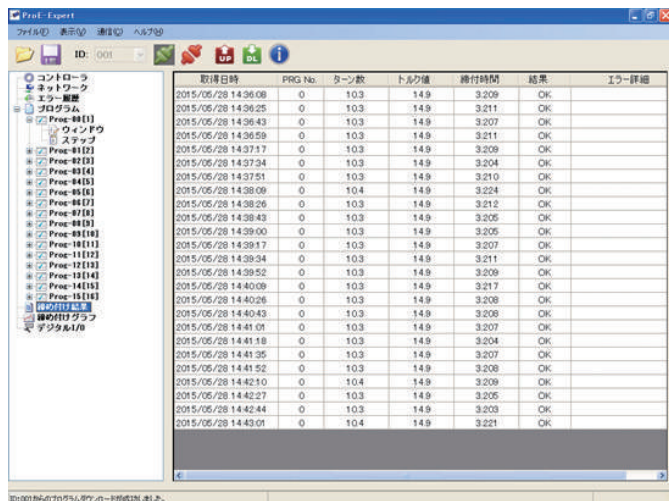
## 専用アプリ ProE-Expert (基本セットに付属)

### 拡張機能「ウィンドウ」(標準機能)



- ネジ締め条件をビジュアルに、簡単に設定可能です。
- ほぼリアルタイムにネジ締めトルクのトレースが可能です。
- Windows7/8/10に対応
- ウィンドウ機能を使えば、ネジ締め途中経過での判定も可能です。  
接着剤付きネジ、タッピングネジやプラスチックネジなど、各種ネジ締めの可能性を広げます。

### 締め付け結果



取得日時	PRG No.	ターン数	トルク値	締付時間	結果	エラー詳細
2015/05/28 14:36:08	0	10.3	14.9	3.209	OK	
2015/05/28 14:36:25	0	10.3	14.9	3.211	OK	
2015/05/28 14:36:43	0	10.3	14.9	3.207	OK	
2015/05/28 14:36:59	0	10.3	14.9	3.211	OK	
2015/05/28 14:37:17	0	10.3	14.9	3.209	OK	
2015/05/28 14:37:34	0	10.3	14.9	3.204	OK	
2015/05/28 14:37:51	0	10.3	14.9	3.210	OK	
2015/05/28 14:38:09	0	10.4	14.9	3.224	OK	
2015/05/28 14:38:26	0	10.3	14.9	3.212	OK	
2015/05/28 14:38:43	0	10.3	14.9	3.205	OK	
2015/05/28 14:39:00	0	10.3	14.9	3.205	OK	
2015/05/28 14:39:17	0	10.3	14.9	3.207	OK	
2015/05/28 14:39:34	0	10.3	14.9	3.211	OK	
2015/05/28 14:39:52	0	10.3	14.9	3.217	OK	
2015/05/28 14:40:09	0	10.3	14.9	3.208	OK	
2015/05/28 14:40:26	0	10.3	14.9	3.204	OK	
2015/05/28 14:40:43	0	10.3	14.9	3.209	OK	
2015/05/28 14:41:01	0	10.3	14.9	3.207	OK	
2015/05/28 14:41:18	0	10.3	14.9	3.204	OK	
2015/05/28 14:41:35	0	10.3	14.9	3.207	OK	
2015/05/28 14:41:52	0	10.3	14.9	3.208	OK	
2015/05/28 14:42:10	0	10.4	14.9	3.209	OK	
2015/05/28 14:42:27	0	10.3	14.9	3.205	OK	
2015/05/28 14:42:44	0	10.3	14.9	3.203	OK	
2015/05/28 14:43:01	0	10.4	14.9	3.221	OK	

- PRGNo./ ターン数/ トルク値/ 締付時間/ 結果/ エラー詳細を表示します。(CSVファイルにて出力可能。)
- Modbus (LAN 端子) を使い、通信アプリケーションを構築することで、ネジ締め付の結果データを自由に取得可能です。PRO-FUSE の制御も同様に、通信アプリ構築でロボット側からの制御が可能です。

## オプション品ラインナップ

※詳細は弊社営業担当へお問い合わせください。

### ビット



10本一組で販売いたします。

PRO-FUSE 専用のビットです。お客様のご使用になるネジに合わせてカスタマイズ設計いたします。ネジ設計図面及びサンプルのご提供をお願いいたします。

### マウスピース



ご提供をお願いいたします。

PRO-FUSE 専用のネジ吸着用のマウスピースです。お客様のご使用になるネジに合わせてカスタマイズ設計いたします。ネジ設計図面及びサンプル

### ロボットI/Oケーブル



に接続が可能です。ロボット側の配線は線材開放状態ですので、お客様のロボットに合わせてコネクタ加工等を行なってください。

本体基本セットのコントローラI/O端子とお客様ロボット間で使用できる制御信号接続ケーブルです。コントローラ側はコネクタ処理がなされていますので、そのままコントローラI/O

### 電源ケーブル



そのままコントローラ POW に接続が可能です。電源側配線は線材開放状態ですので、お客様の DC 電源に合わせてコネクタ加工等を行なってください。

本体基本セットのコントローラ POW 端子とお客様でご用意いただく DC 電源間で使用できる電源接続ケーブルです。

コントローラ側はコネクタ処理がなされていますので、

### Z軸ダンパー

高精度なトルク制御を実現するため、PRO-FUSE 本体には Z 軸方向の衝撃吸収機構がありません。

本 Z 軸ダンパーをご使用になると最大 4mm のストロークで 1~2kg で衝撃を吸収します。なお搭載するロボットや製造工程の要請により、お客様生産ラインで実装可能な Z 軸ダンピング機は通常大きく異なります。



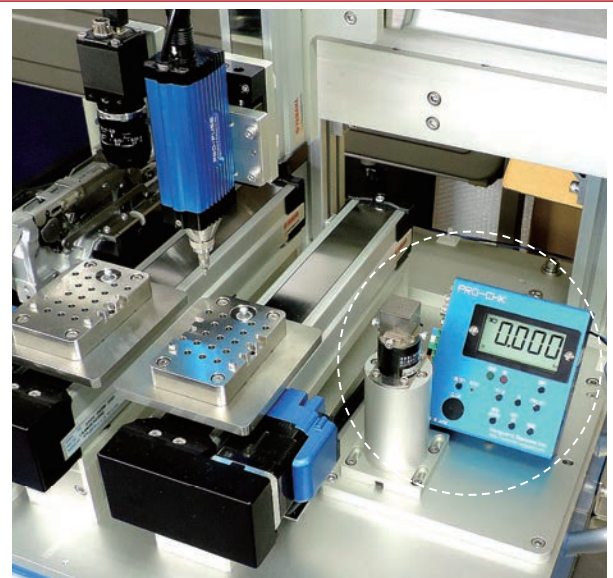
※Z軸ダンパー装着例



### PRO-CHK (プロチェック)



量産工程などで PRO-FUSE の動作異常発生時やデリリーチェックなどに使用できる簡易トルクチェッカです。校正サービスも予定しております。



※PRO-CHK 搭載例 (写真は弊社ネジ締めロボット「PRO-ROBOT」です。)



株式会社 **バンガードシステムズ** ME事業部

<https://www.hp-vanguard.com/>

〒359-0021

埼玉県所沢市東所沢 1-27-23

TEL : 04-2951-5381 FAX : 04-2951-5383

Mail : sales-div1@hp-vanguard.com

- PRO-FUSE® はバンガードシステムズの登録商標です。
- 製品の色調は印刷のため実際の色とは若干異なる場合があります。
- 本カタログに記載された製品の性能、仕様及びデザインは、製品改良の為予告なく変更する場合があります。