



トルクセンサー内蔵ブラシレスドライバー

PGF-3000 / PGF-5000 / PGF-7000

判定器

PG-01

取扱説明書

(2025 年 9 月現在)



目次

03 安全にお使いいただくために

04 同梱品を確認する

05 リーディングスタートに切り替える

06 コードを接続する

- ドライバーシステム構成
- ドライバーと電源の組み合わせを確認する
- 設置上の注意
- 電源を入れる

09 電源の設定を変更する

10 各部の名称とはたらき

- PGF-3000/PGF-5000/PGF-7000
- PG-01
- PGF-SUBBOX

14 ビットを取り付ける

- ビットを取り外す
- 六角ビットご使用上の注意

15 トルクを調整する

- 出力トルクの目安表

16 ドライバーの駆動と停止

- ドライバー駆動させる
- ドライバーを停止させる
- ネジ締めタイミングチャート

17 学習値を設定する（ティーチング）

- 学習値について

18 ネジ締め作業の判定

- 締め付けトルク値の合否判定
- 作業時間の合否判定
- 判定フローチャート

21 ネジを吸着させる（オプション：サクションアタッチメント）

- PGFQ タイプの構成
 - アタッチメントを取り付ける
 - ネジ首下の長さを調整する
- PGFR タイプの構成
 - バリエーションについて
 - スプリング式マウスピースについて
 - 適応ネジ目安表
 - アタッチメントを取り付ける（PGF-5000）
 - アタッチメントを取り付ける（PGF-7000）
 - マウスピースを清掃する

31 PC と接続する

- ポートの確認
 - Window10 の場合
- RS-232C または USB 接続によるデータ出力フォーマット
 - 判定用データの出力
 - エラー関連の出力
 - 測定判定出力
- パソコン入力
 - ハイパーターミナル（例：Windows XP）
 - データ取り込みシート（HIOS-PG-0611-V2-2_5）
 - ドライバーデータ収集（アプリケーション）

38 よくあるトラブル

- お問い合わせの際は

40 おもな仕様

- PGF-3000/PGF-5000/PGF-7000 の仕様
 - PGF-3000 外観寸法図
 - PGF-5000 外観寸法図
 - PGF-7000 外観寸法図
- PG-01 の仕様
 - PG-01 外観寸法図
- PGF-SUBBOX の仕様
 - PGF-SUBBOX 外観寸法図

46 アフターサービスについて

46 メンテナンスや校正について（有償）

47 おことわり

安全にお使いいただくために

本機をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

設置について

- 次のような場所には設置しないでください。火災または故障の原因になることがあります。
 - ・ 湿度やホコリの多い場所
 - ・ 高温になる場所
 - ・ 火気のある場所
 - ・ 直射日光のあたる場所
 - ・ 空気中に腐食性のガスを含んでいる場所
 - ・ 不安定な場所

電源について

- 利用する商用電源には、必ず漏電ブレーカーと安全ブレーカーを設置してください。
- 本機の接続部には、定められたもの以外は接続しないでください。
- 電源コードを傷つけたり、油などに触れさせたりしないでください。また、電源コードに重い物をのせないでください。火災などの原因になることがあります。
- 電源コードやドライバーコードなどを着脱する場合は、プラグを持って抜いてください。

取り扱いについて

- 本機を分解、改造しないでください。故障の原因になることがあります。
- 強い衝撃や無理な力を与えないでください。故障の原因になることがあります。
- 濡れた手や油が付着した手でドライバーを操作しないでください。
- 無理な姿勢や不安定な場所で作業しないでください。
- ネジ締めにかかる時間に対し、適切なオーバータイムを設定し、ドライバーが必要以上に連続回転する状況を避けてください。
- 使用中に、回転のムラ、異音、過熱、ブレーカーの作動などが起きた場合は、直ちに使用を取り止めて修理にお出しく下さい。

ただし、作業頻度やネジの種類などにより過熱する場合があります。対策として、タクトを伸ばすために同機種の予備ドライバーを用意して、交互にお使いになるか、または、再度ドライバー機種の選定の見直してください。

- クラッチが切れないような過負荷を与えないでく

ださい。モーターの故障の原因になることがあります。

- 回転中のドライバーに触れないでください。けがや故障の原因になることがあります。
- 袖口のひらひらした物、手袋、ネクタイなどは着用しないでください。ドライバーの回転に巻き込まれて、けがや故障の原因になることがあります。
- 作業に適した服装、保護メガネを着用してください。長い髪は帽子などで覆い、安全に作業ができるようにしてください。
- ビットの着脱が取扱説明書どおりに行ってもできない時は、弊社サービス部までご連絡ください。

保守について

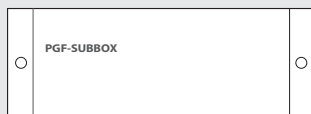
- 長時間ご使用にならない場合は、電源を切り、安全のため電源プラグをコンセントから抜いてください。
- 長期間ご使用にならない場合は、付属品をドライバーから取り外し、包装箱に入れて保管してください。
- 適切な温度や湿度で管理された場所に保管してください。
- 作業関係者以外の手の届かない場所に保管してください。

同梱品を確認する

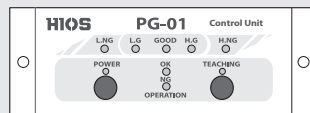
不足しているものや破損しているものがある場合は、お買い求めの販売店までご連絡ください。



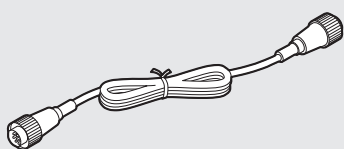
本機



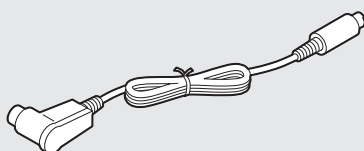
PGF-SUBBOX



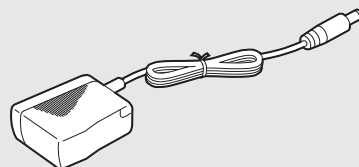
PG-01



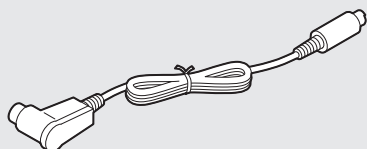
ドライバーコード (3m)



PGF-SUBBOX 専用コード (40cm)



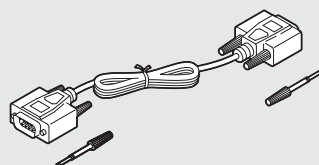
AC アダプター (1.5m)



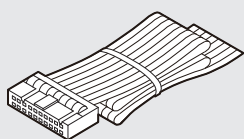
センサーコード (3m)



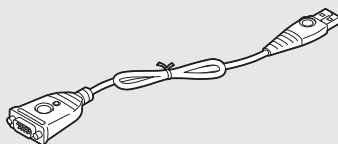
スタート・トルクアップケーブル
(50cm)



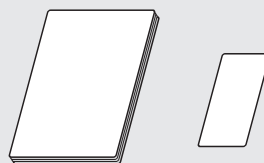
・RS-232C ケーブル (2m)
・差し替え用固定インチネジ×4



I/O 出力フラットケーブル (30cm)



USB→RS-232変換ケーブル
(35cm)



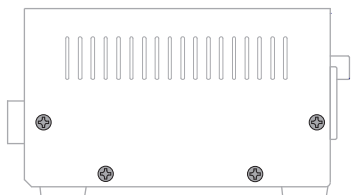
マニュアル&保証書

リーディングスタートに切り替える

注意

本機の電源は、お買い上げ時の設定がパルススタート方式になっています。本機のスタート方式はリーディングのみに対応しているため、スタート方式を切り替える必要があります。

- 1 電源の側面にあるネジ（8箇所）を取り外し、カバーを外します。

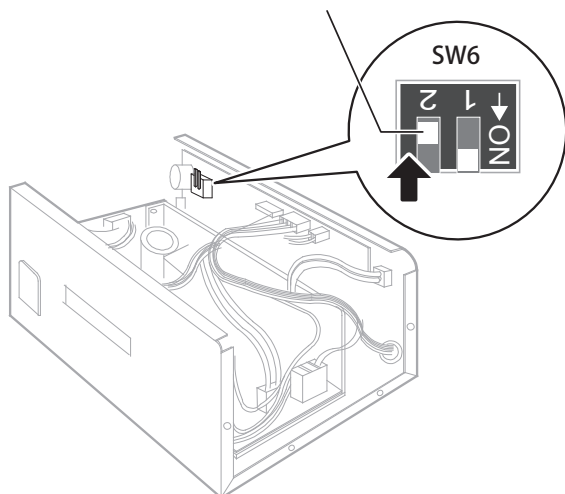


- 2 カバー内部の前面側基板にあるリーディング／パルス切り替えスイッチ（SW6のNO.2）をOFFに切り替えます。

●内部に異物が入らないようにご注意ください。

電源 BLT-AY-61/BLT-AY-71 カバー内部

リーディング／パルス切り替えスイッチ

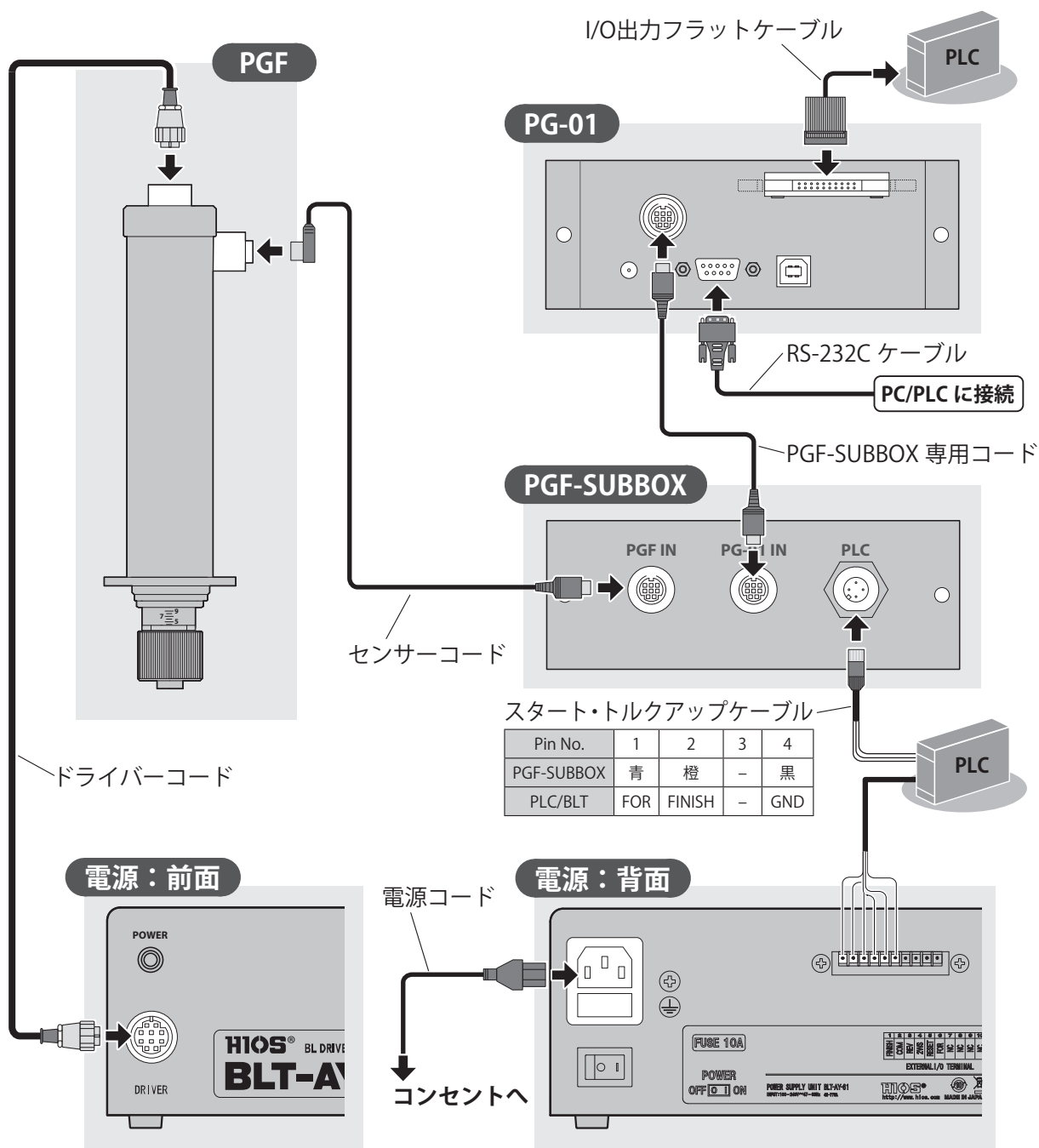


- 3 切り替えが完了したら、本体カバーを取り付けます。

コードを接続する

付属の各コードを接続します。

すべての接続が完了したら、電源プラグをコンセントに差し込み、電源を入れてください。

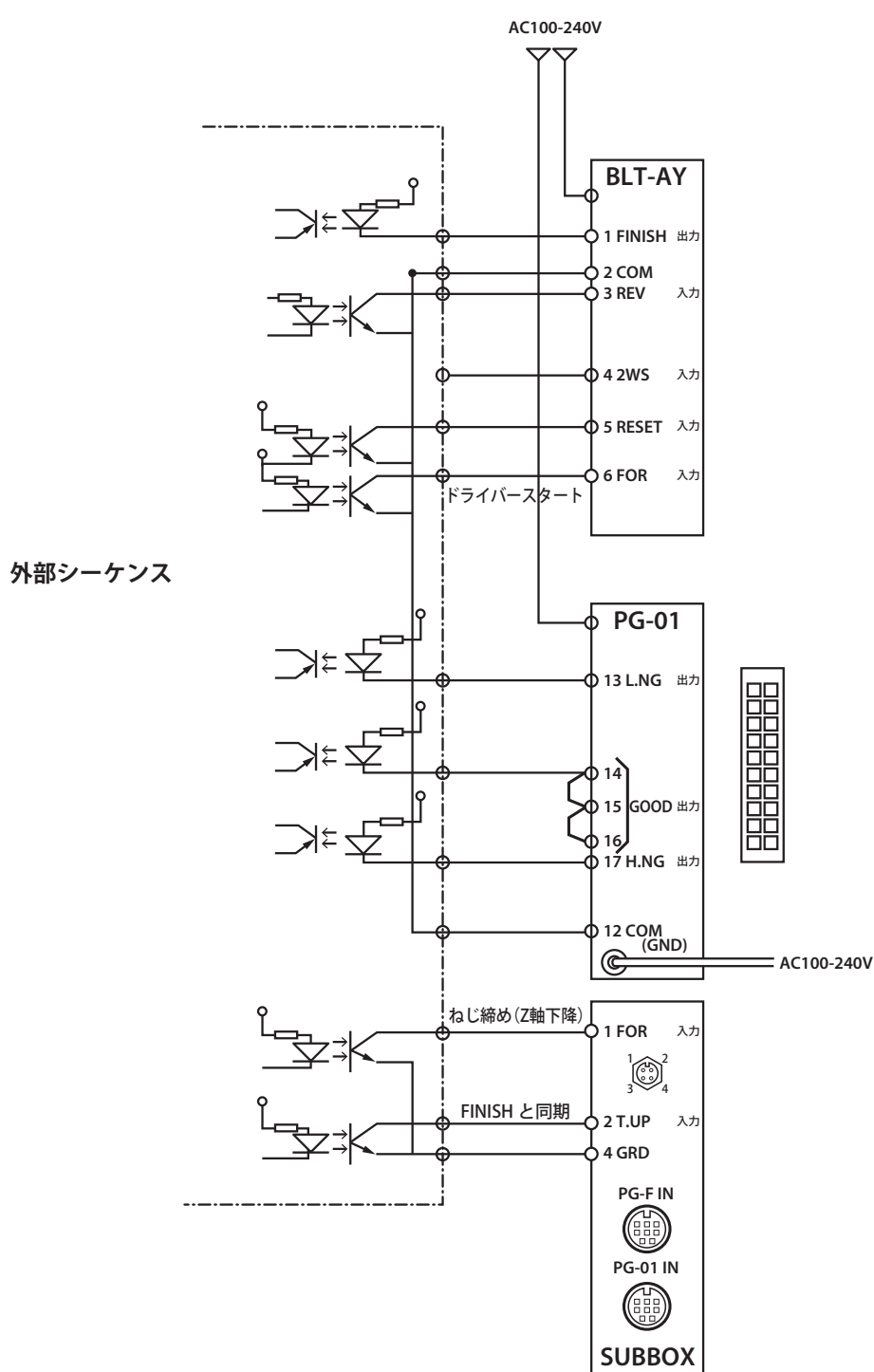


■ドライバーシステム構成



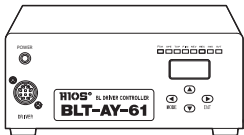
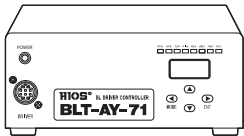
注意

BLT-AY-61 または BLT-AY-71 から PGF-SUBBOX に For 信号を各別々で PLC からの信号を出力する必要があるため、ハード的に For 信号は同期させないでください。



■ドライバーと電源の組み合わせを確認する

電源の操作方法については、取扱説明書をご覧ください。

使用ドライバー	対応電源
PGF-3000/PGF-5000	BLT-AY-61 
PGF-7000	BLT-AY-71 

■設置上の注意



注意

ユニバーサルジョイントを介在させて使用しないでください。ユニバーサルジョイントや治具などを用いると、仕様上のトルク値と実際の出力トルク値に差異が生じる可能性があります。

■電源を入れる

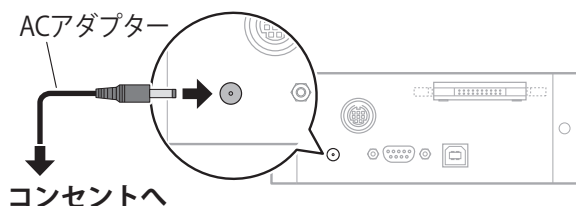
PG-01 は AC アダプターを接続すると自動で電源が入ります。



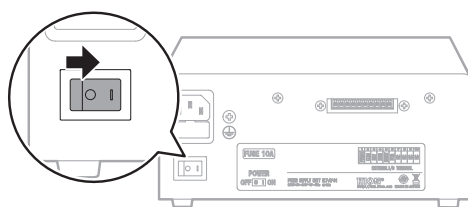
注意

PG-01 は電源を入れると自動ゼロ調整を行います。調整中にドライバー先端部に負荷をかけたり、ドライバーを駆動させたりしないでください。

PG-01



電源：背面



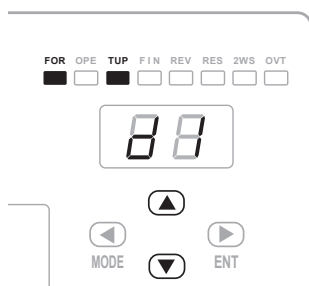
電源の設定を変更する

電源のコントローラー設定についての詳細は、電源の取扱説明書を参照してください。

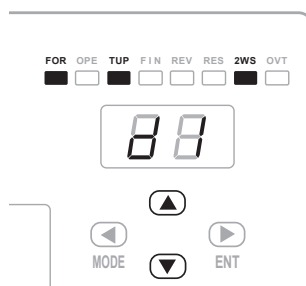
⚠ 注意

本機は電源の UP トリガ設定や、複数回のインパクト設定に対応していません。そのため電源を以下のように設定してください。

- 1 **⏏ を長押しします。**
 - 約 2 秒後にブザー音が 2 回鳴り、設定モードが開始されます。
 - 動作表示 LED と設定値表示セグメントが点灯します。
- 2 **▶ で<正転インパクト数・トルクアップトリガ設定>の設定を選びます。**
- 3 **▲ / ▼ で設定値を<d1>に変更します。**
 - HIGH/LOW それぞれ設定してください。



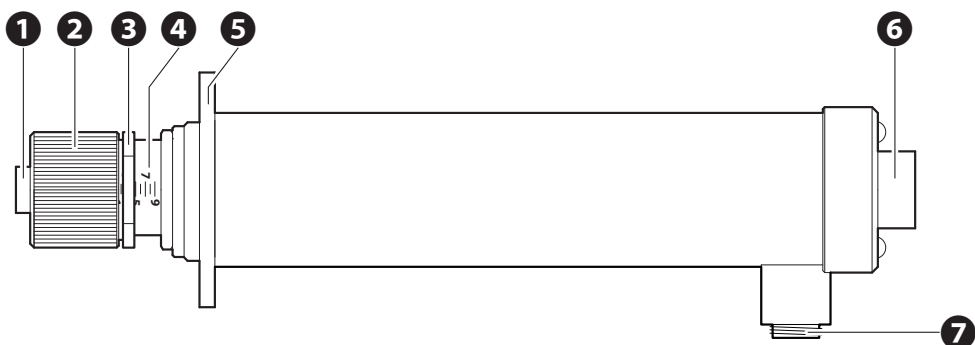
回転設定 HIGH



回転設定 LOW

- 4 **⏏ を長押しします。**
 - 約 2 秒後にブザー音が 2 回鳴り、設定モードが終了されます。
 - 動作表示 LED と設定値表示セグメントが消灯します。

■PGF-3000/PGF-5000/PGF-7000



①ジョイントシャフトカラー

ビットを取り付けたり、取り外したりするときに操作します。

②トルク調整ナット

出力トルクを調整します。

③ナット固定リング

トルク調整ナットの位置ずれを防ぎます。トルク調整ナットと隙間なくぴったりと合わせます。

④トルク調整目盛

出力トルクの調整目安値です。トルク値の詳細は、「出力トルクの目安表」(P.15)を参照してください。

⑤フランジ

本機を固定台などに設置するときに使用します。

⑥ドライバーコードコネクター

ドライバーコードを接続します。

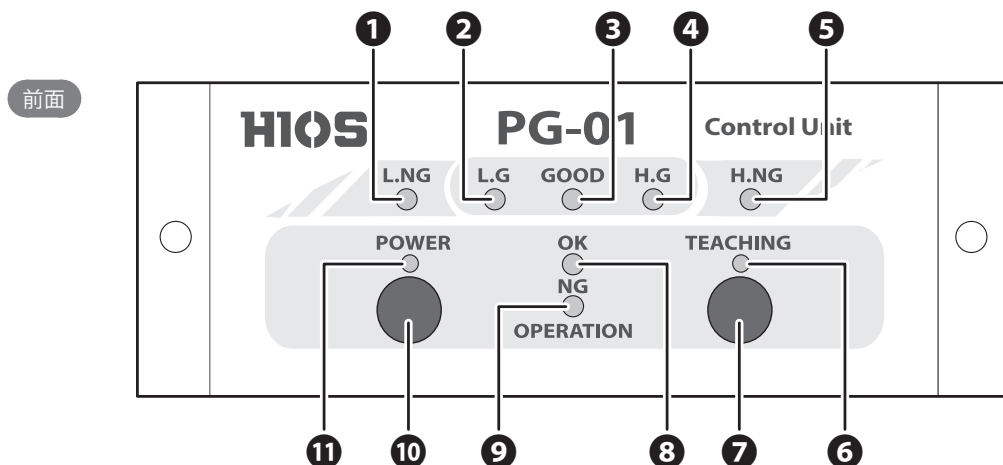
⑦センサーコードコネクター

センサーコードを接続します。

■PG-01

ネジ締め測定結果をランプと音でお知らせします。

合否判定の設定方法は「学習値を設定する（ティーチング）」（P.17）を参照してください。



① L.NG ランプ

測定値が不合格（判定最小値以下）のときに点灯します。

② L.G ランプ

測定値が合格（判定最小値から学習最小値未満）のときに点灯します。

③ GOOD ランプ

測定値が合格（学習最小値から学習最大値内）のときに点灯します。

④ H.G ランプ

測定値が合格（学習最大値から判定最大値未満）のときに点灯します。

⑤ H.NG ランプ

測定値が不合格（判定最大値以上）のときに点灯します。

⑥ ティーチングランプ

ティーチングモード（学習値設定）時に点灯します。

⑦ ティーチングボタン

ティーチングモードにします。再度ボタンを2秒長押しするとティーチングモードが解除されます。ティーチングの詳細は、「学習値を設定する（ティーチング）」（P.17）を参照してください。

⑧ OPERATION OK ランプ

ドライバーが正回転している間、点灯します。

⑨ OPERATION NG ランプ

- トルクアップしないで終了したときに点灯します。
- 測定時間異常終了のときは点滅します。

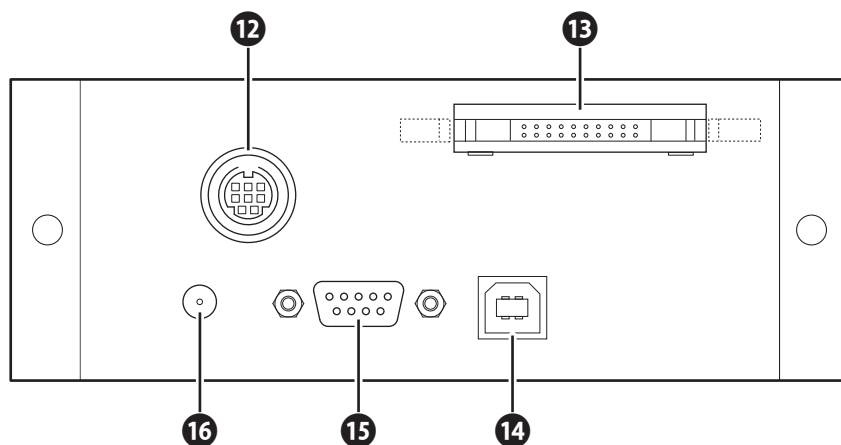
⑩ 電源ボタン

本機では使用しません。AC アダプターを接続すると自動で電源が入ります。

⑪ 電源ランプ

電源を入れると点灯します。

背面

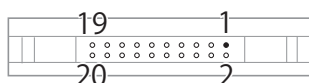


⑫ PGF-SUBBOX 専用コードコネクタ

PGF-SUBBOX 専用コードを接続します。

⑬ I/O 入出力コネクタ

I/O 出力フラットケーブルを接続し、判定結果を出力します。出力形式はオープンコネクタです。RS-232C で接続できない場合にお使いください。



(オスコネクター品番：ヒロセ HIF3BA-20PA-2.54DS)

(外部取付けコネクター品番：ヒロセ HIF3BA-20D-2.54R)

Pin No.	出力信号名	内容
12	COM GND	—
13	L.NG (不合格)	測定値が不合格 (判定最小値以下) のときに出力します。
14	L.G (合格)	測定値が合格 (判定最小値から学習最小値未満) のときに出力します。
15	GOOD (合格)	測定値が合格 (学習最小値から学習最大値内) のときに出力します。
16	H.G (合格)	測定値が合格 (学習最大値から判定最大値未満) のときに出力します。
17	H.NG (不合格)	測定値が不合格 (判定最大値以上) と出力します。

⑭ USB ポート

USB ケーブルを接続します。USB ケーブルは付属していません。必要に応じて別途ご用意ください。

⑮ RS-232C コネクター

RS-232C ケーブルを接続します。

Pin アサイン (記載の無い端子は未接続)

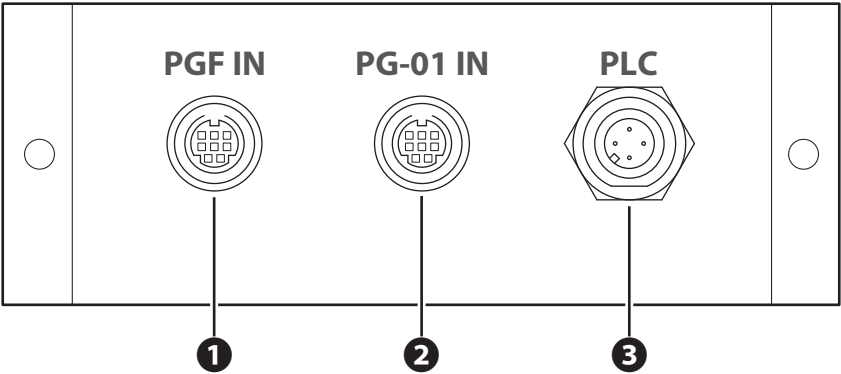
Pin No.	信号名	I/O
2	RXD	OUT
3	TXD	IN
5	GND	

⑯ AC アダプターコネクター

AC アダプターを接続します。AC アダプターを接続すると自動で電源が入ります。

■PGF-SUBBOX

背面



①センサーコードコネクター

センサーコードを接続します。

② PGF-SUBBOX 専用コードコネクター

PGF-SUBBOX 専用コードを接続します。

③スタート・トルクアップケーブルコネクター

スタート・トルクアップケーブルを接続します。

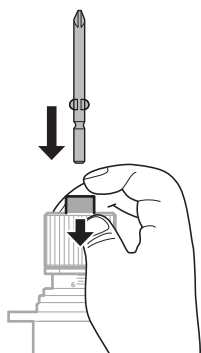
Pin No.	1	2	3	4
PGF-SUBBOX	青	橙	—	黒
PLC/BLT-AY	FOR (START)	FINISH (T.UP)	—	GND

ビットを取り付ける

⚠ 注意

- 電源を入れた状態のままビットを取り付けたり、取り外したりしないでください。思わぬ事故の原因になることがあります。
- 特殊ビットでの使用は PGF 本体の本来の性能が十分に発揮されない可能性があります。詳細はお問い合わせください。

1 ジョイントシャフトカラーを本体へ押し込みながら、ビットを差し込みます。



2 ジョイントシャフトカラーを放し、ビットがロックされているか確認します。

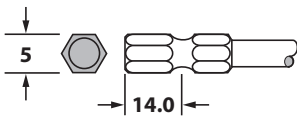
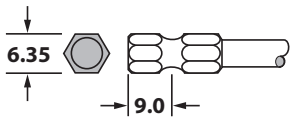
- ビットを軽く引いて、抜けないことを確認してください。

■ビットを取り外す

1 ジョイントシャフトカラーを本体へ押し込みながら、ビットを抜きます。

■六角ビットご使用上の注意

- 六角ビットは付属していません。指定の形状を別途ご用意ください。
- Wビットや2本溝の六角ビットはご使用になれません。

ビット受け口	5HEX (対辺 5mm)	1/4HEX (対辺 6.35mm)
形状		

トルクを調整する

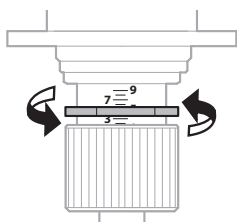


注意

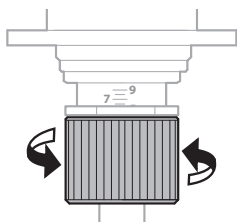
「出力トルクを目安表」およびトルク調整目盛は目安であり、実際の設定値を保証するものではありません。正確なトルクチェックにはハイトス製トルク計測器をご利用ください。

1 あらかじめトルク値が決められている場合は、「出力トルクを目安表」を参考にしながら、トルク調整ナットとナット固定リングを回します。

- トルク調整ナットを時計回りに回すとトルクは高くなり、反時計回りに回すとトルクは弱くなります。
- ナット固定リングの端面が目盛の真上になるように調整してください。



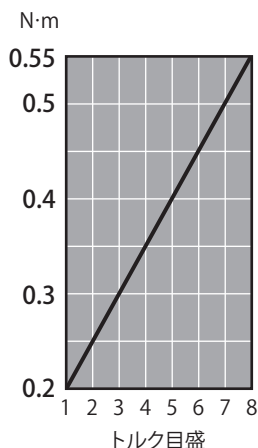
- ナット固定リングの位置が決まったら、トルク調整ナットをぴったり合わせてください。



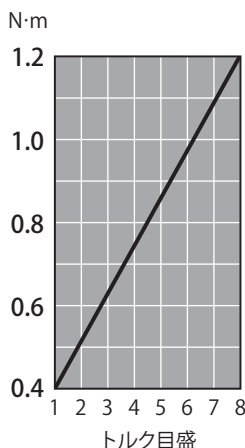
2 実際にドライバーを起動してネジ締めを行い、停止したところでネジの締め具合を確認して、最適なトルク値に調整します。

■出力トルクを目安表

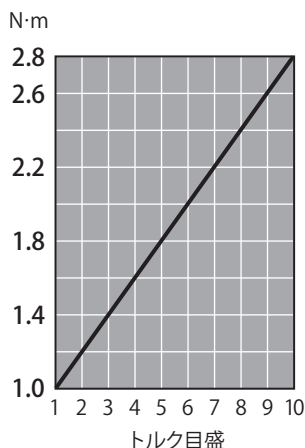
PGF-3000



PGF-5000



PGF-7000



ドライバーの駆動と停止



注意

本機は1日8時間の稼動（約4000本ショット）を想定して設計しています。

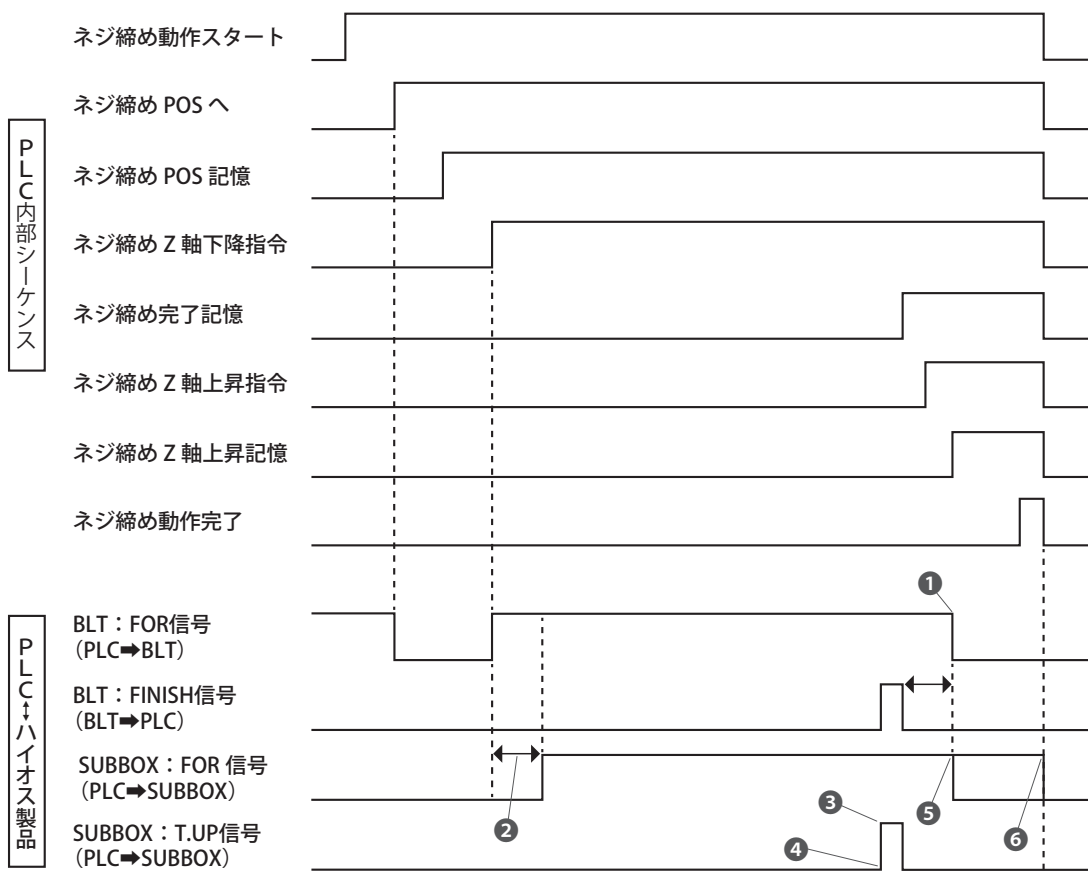
■ドライバー駆動させる

- 1 電源に FOR 信号を入力します。

■ドライバーを停止させる

- 1 FOR 信号を OFF にするか、RESET 信号を入力します。

■ネジ締めタイミングチャート



- 1 BLT から FINISH 信号受信後 100ms 経過後 PLC より OFF 信号出力
- 2 100ms 後、PLC より信号出力
- 3 BLT からの FINISH 信号受信後 PLC から SUBBOX へ ON 信号出力
- 4 SUBBOX 側へ T.UP 信号を出力した時のトルクデータ値が保存される
- 5 BLT から FINISH 信号受信後 100ms 経過後 PLC より OFF 信号出力（PG-01 からの PLC 側へのトルク値出力は 100ms 以内に実施される）
- 6 Z 軸上昇センサー ON にて OFF（100ms 以上のタイムラグ後の処理）

学習値を設定する（ティーチング）

実際に使用するネジと部材で「締め付けトルク値」と「作業時間」を測定し、作業の基準となる値を設定します。2つの値はそれぞれ最小と最大を記録します。

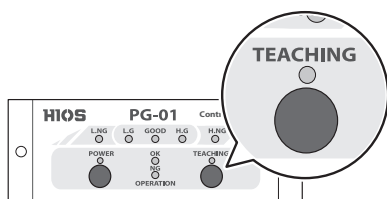
また、ティーチング後に付属のアプリケーションや Excel ファイルで、学習値の誤差許容範囲や、学習値を変更することができます。

⚠ 注意

ティーチングは実際の作業と同じ条件で行ってください。

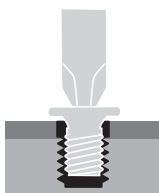
使用するネジ、締め付け部材、ネジの装着方法などが実作業と異なると、測定値に誤差が生じることがあります。

1 ティーチングボタンを長押しします。



- 約 2 秒後にブザー音が鳴り、ティーチングモードが開始されます。
- ティーチングランプが点灯します。
- L.NG ランプと H.NG ランプが点滅します。

2 実際に使用するネジと部材で、ネジ締めを 3 回以上行います。



- 締め付けが完了するたびにブザー音が 1 回鳴り、測定値が記録されます。
- 3 ～ 10 回分の測定値を記録し、11 回目以降は古い測定値を上書きします。

3 ティーチングボタンを長押しします。

- 約 2 秒後にブザー音が鳴り、ティーチングモードが終了されます。
- ティーチングランプ、L.NG ランプ、H.NG ランプが消灯します。

■学習値について

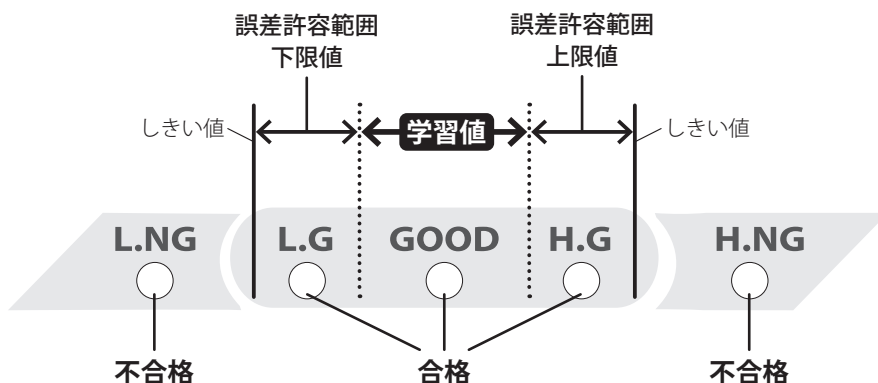
- 設定した学習値は電源を切っても消えません。
- 学習値を再設定したい場合は、ティーチングをやり直してください。前回の学習値は、ティーチングモード開始時に消去されます。
- お買い上げ後、初めて PG-01 でティーチングするまえに、付属のアプリケーションで学習値を設定することはできません。

ネジ締め作業の判定

- 実際のネジ締め作業をリアルタイムに測定し、値を学習値と照らし合わせて、判定結果をランプと音でお知らせします。
- ドライバーの逆転動作は判定されません。
- お買い上げ時の誤差許容範囲は、上下限值ともに 10% に設定されています。変更したい場合は、付属のアプリケーションで設定してください。

■締め付けトルク値の合否判定

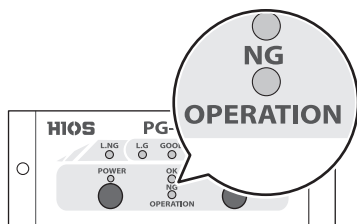
ネジ締め作業に問題がなければ L.G、GOOD、H.G のいずれかのランプが点灯し、ブザー音が鳴ります。



トルク値が学習値内であれば GOOD ランプが点灯し、許容範囲に収まれば L.G または H.G のどちらかのランプが点灯します。逆に、トルク値が下限しきい値以下のときは L.NG ランプが、上限しきい値以上のときは H.NG ランプが点灯し、不合格と判定されます。

■作業時間の合否判定

- ドライバーの回転から停止までの時間を学習値と照らし合わせて判定します。
- OPERATION NG ランプの点滅や点灯は、再度 START 信号を入力すると消灯します。



OPERATION NG ランプが点灯する主な原因

- ドライバーの空回しなど、トルクアップ信号が出ていない

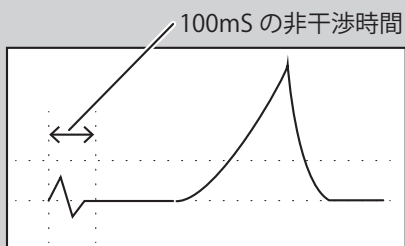
OPERATION NG ランプが点滅する主な原因

- 学習測定時間外でトルクアップ信号が出力された
作業時間を厳密に測定する必要がない場合は、アプリケーションなどで学習測定時間幅が大きくなるように設定値を変更してください。
- 締め付け終了時のドライバーの連続的な ON / OFF 操作（2 度打ち 3 度打ちなど）



注意

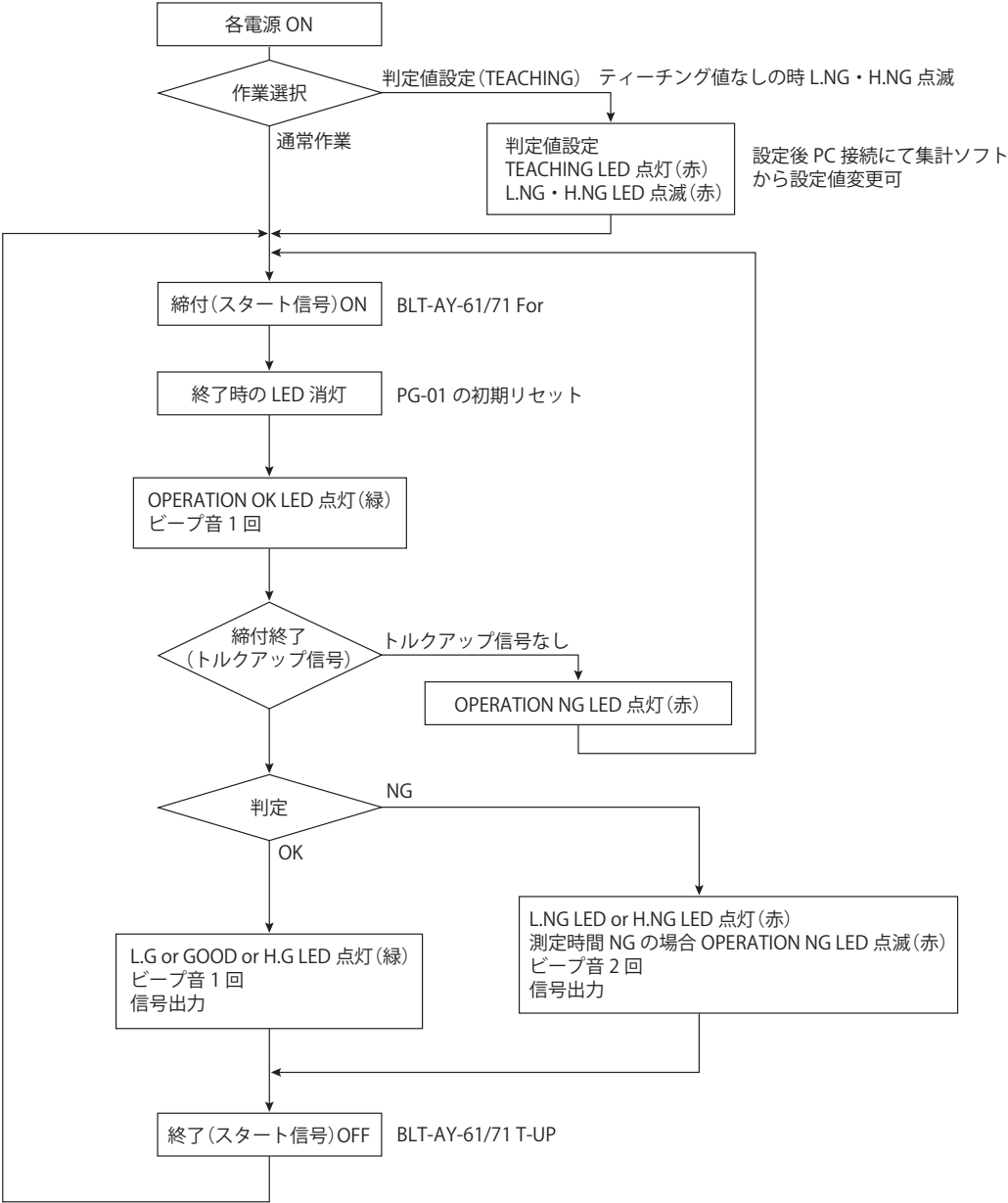
START 信号が入力されてから 100ms のトルク測定・判定の非干渉時間を設けています。



締め付けが完了したネジにさらにドライバーの出力を与えると、測定値以上の値となり、予定の締め付け値ではなくなります。

適切なネジ締めを行うためには、ドライバーの連続的な作業を行わないでください。

■判定フローチャート

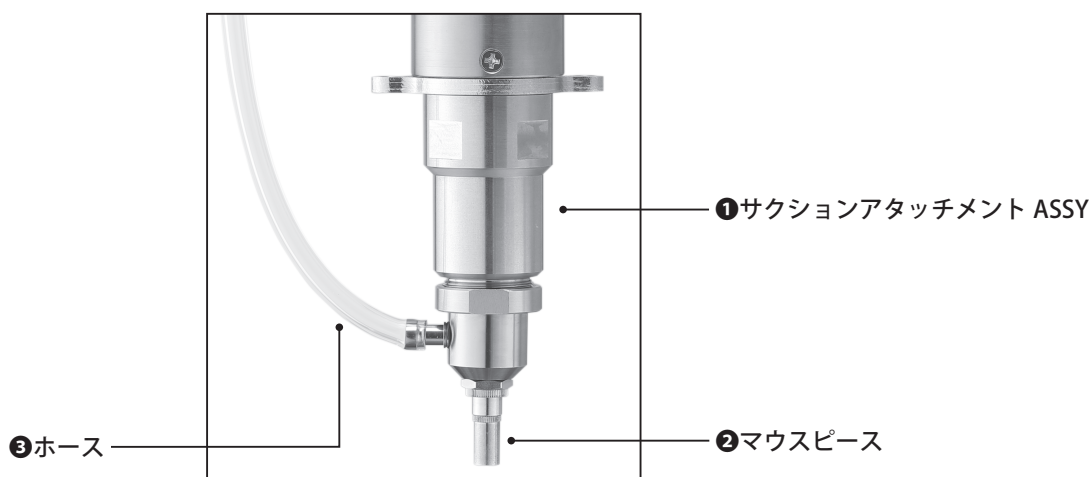


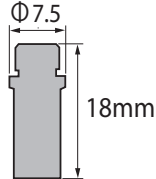
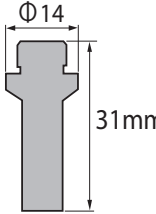
ネジを吸着させる（オプション：サクションアタッチメント）

オプションのサクションアタッチメントを装着すると、ポンプの負圧でネジをビット先端に吸着させることができます。サクションアタッチメントの形状は2タイプあります。

負圧を発生させるポンプは付属していません。別途ご用意いただくか、弊社までお問い合わせください。

■PGFQ タイプの構成

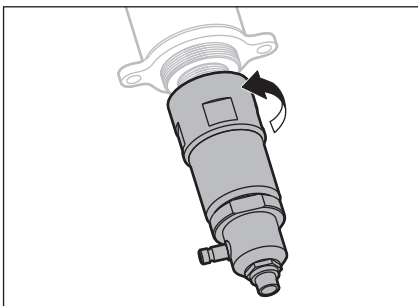


機種	①型番	②タイプ	適用ビット	付属品
PGF-3000 用	PGFQ3-SET	F3 	Φ4、L80mm	③ホース(長さ:3.5m、 内径Φ4、外径Φ7)
PGF-5000 用	PGFQ5-SET		Φ4、L80mm	
PGF-7000 用*	PGFQ7-SET	F6 	Φ5、L100mm	

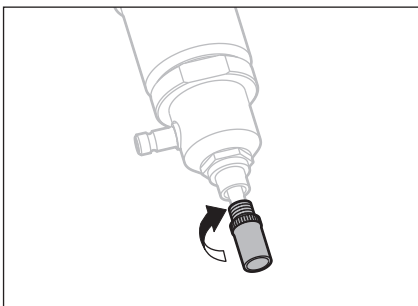
※ビット受け口の形状が 1/4HEX の場合はお問い合わせください。

アタッチメントを取り付ける

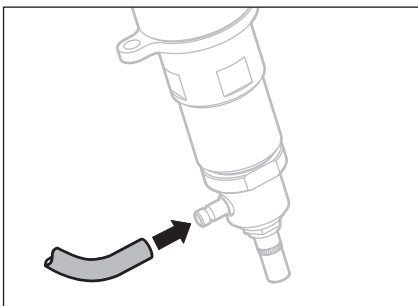
- 1 必要に応じて、ビットを装着します。
 - 通常のビットよりも長いサイズをご用意ください。
- 2 サクションアタッチメントを取り付けます。
 - 反時計回りに回転させます。



- 3 マウスピースを取り付けます。
 - 時計回りに回転させます。



- 4 ホースをつなぎます。

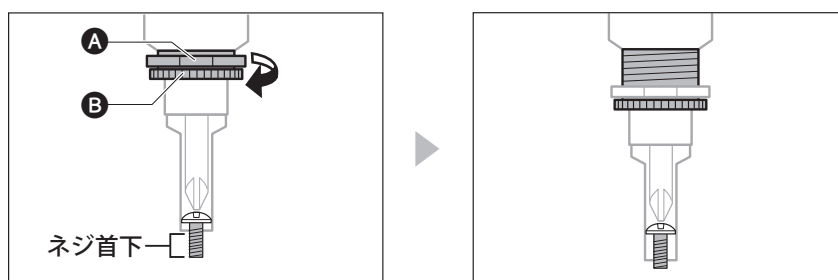


ネジ首下の長さを調整する

マスウピース先端のネジ首下の長さ（出しろ）を調整することができます。

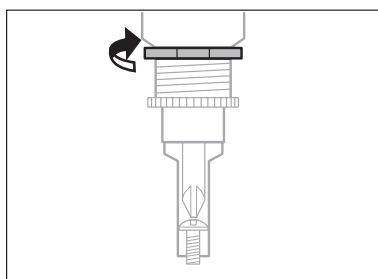
1 ①と②を同時に反時計回りに回して緩めます。

- 緩めるたびにホルダーがスライドします。



2 長さの調整が完了したら、①を時計回りに回します。

- ドライバー本体側にぴったりと固定します。



■PGFR タイプの構成

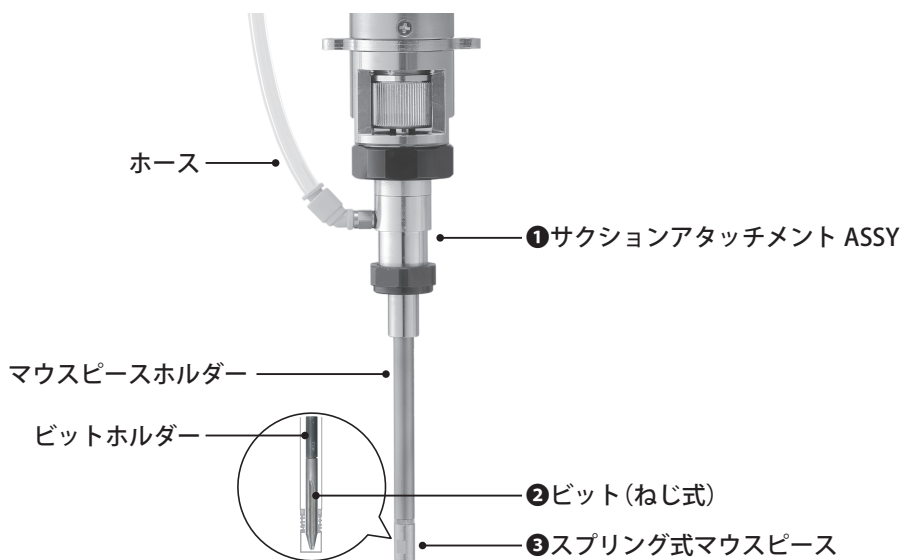
PGF-5000 と PGF-7000（ビット受け口：1/4HEX）に装着可能な長尺ホルダーのサクションアタッチメント PGFR があります。PGFR を購入する前に、①サクションアタッチメント ASSY、②ビット、③スプリング式マウスピースのサイズを確認してください。各アクセサリはオプションになります。

⚠ 注意

②ビットは時計回しでビットホルダーに取り付けています。そのため本機を逆転で使用すると緩むことがあります。

ホースは付属していません。別途ご用意いただくか、弊社までお問い合わせください。

ホース仕様：内径Φ4×外径Φ6



機種	①型番	②先端形状(ネジ径、型番)・長さ・先端径			③型番
PGFR-5000	PGFR5-SA	+ #1 (M2.0～M2.6、RBP4140S) + #2 (M3.0～M5.0、RBP4240S)	40mm	Φ4	「スプリング式マウスピースについて」(P.25) を参照
PGFR-7000 (1/4HEX)	PGFR7-SA				

バリエーションについて

●マウスピースとホルダーの標準の長さは 85L です。そのほかに 32L、56L、60L、95L、100L、125L の特注仕様サイズがあります。

●深穴仕様のマウスピースには標準の 27L 以外に 41L、61L があります。

※特注仕様は在庫により納期がかかる場合があります。ご購入前にあわせてお問い合わせください。

スプリング式マウスピースについて

スプリング式マウスピースは内径可動と外径可動の2種類のタイプがあります。用途にあわせてご使用ください。

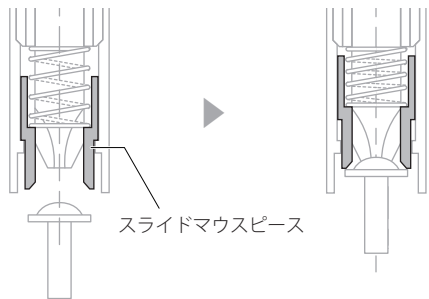
型番の読みかた

FS60-80J

1 2 3 4 5 6

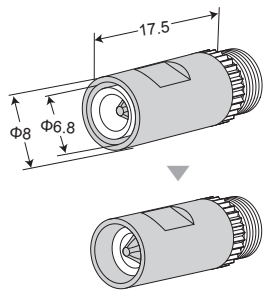
1	タイプ：F3、F6
2	スプリング付き
3	ドライバートルク帯区分
4	スリーブ可動部分：外側(0)、内側(1)
5	内径(例：80→8.0)
6	材質や形状：J(ジュラコン)、A(アルミ)、S(段付き)

内径可動タイプの動き

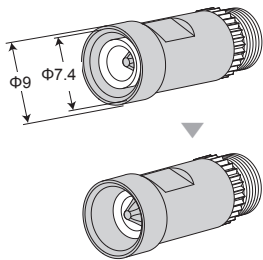


真空圧によりネジとビットが嵌合すると、スライドマウスピースが並行移動し、ねじの頭部を支えるため垂直性が保たれます。

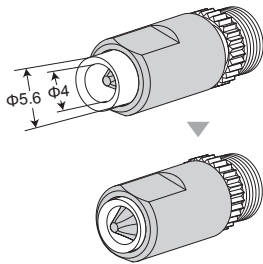
型番：FS61-68



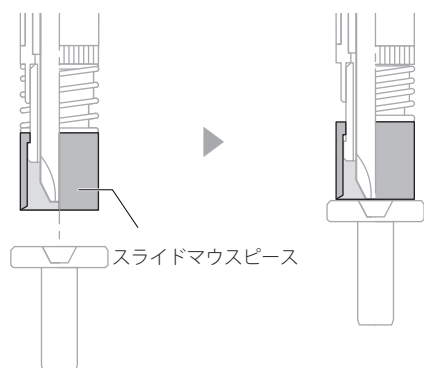
型番：FS61-74



型番：FS61-68S

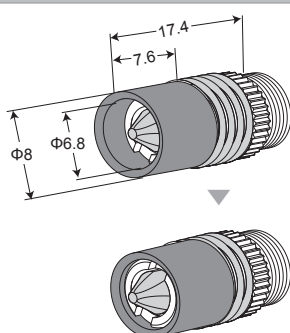


■ 外径可動タイプの動き

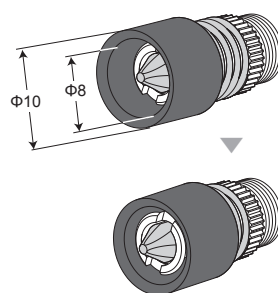


真空圧によりネジとビットが嵌合すると、スライドマウスピースが並行移動し、ねじの頭部を支えるため垂直性が保たれます。マウスピースがネジの外径よりも細いため、狭い場所のネジ締めが可能です。

型番：FS60-68J・FS60-68A



型番：FS60-80J



適応ネジ目安表

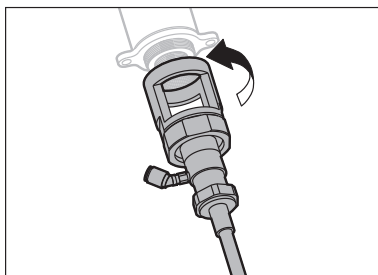
サイズ		M 2.6			M 3.0			M 4.0		
種類		ナベ	バインド	トラス	ナベ	バインド	トラス	ナベ	バインド	トラス
機種	PGFR-5000	FS61-68 FS61-68S			FS61-68 FS61-68S		FS60-68J FS60-68A FS61-68S FS61-74	FS60-68J FS60-68A FS61-68S FS61-74	－	－
	PGFR-7000						FS60-80J			

2.6mm 未満のネジサイズに対応した特注仕様品もあります。詳細はお問い合わせください。
特注仕様は在庫により納期がかかる場合があります。ご購入前にあわせてお問い合わせください。

1 必要に応じて、ドライバー本体に装着しているビットを取り外します。

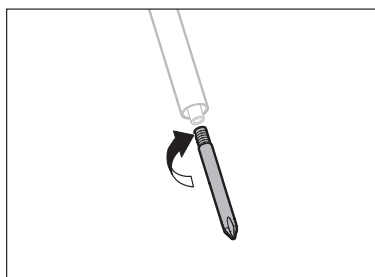
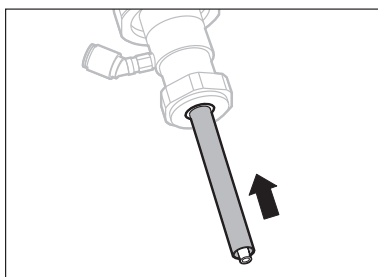
2 サクションアタッチメントを取り付けます。

- 反時計回りに回転させます。



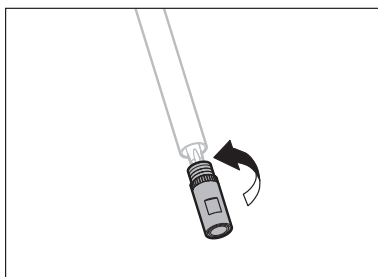
3 ビットをマウスピースホルダーに取り付けます。

- マウスピースホルダーを本体側に押し込みます。
- ビットを時計回りに回してビットホルダーに取り付けます。

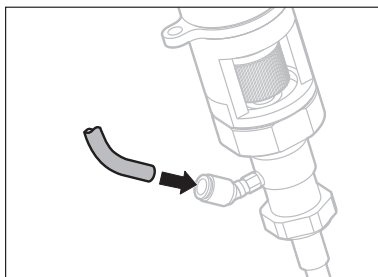


4 マウスピースを取り付けます。

- 反時計回りに回転させます。



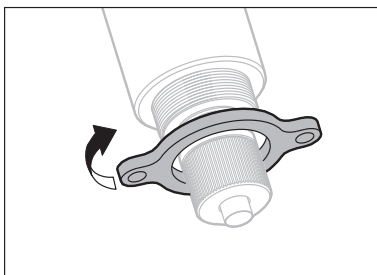
5 ホースをつなぎます。



1 必要に応じて、ドライバー本体に装着しているビットを取り外します。

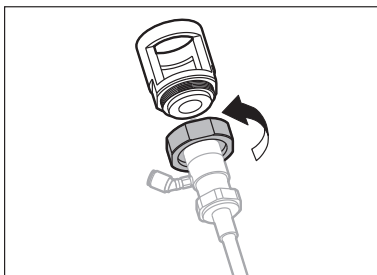
2 フランジを外します。

●時計回りに回転させます。



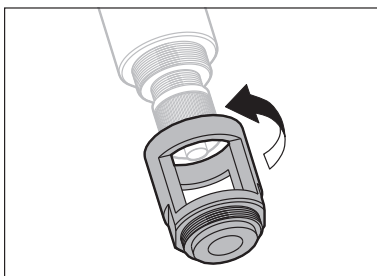
3 サクションアタッチメントからベース部を取り外します。

●反時計回りに回転させます。



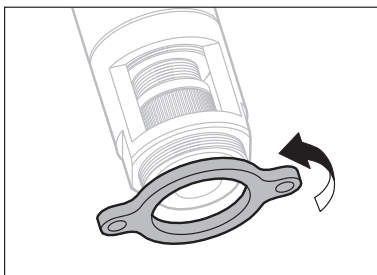
4 取り外したベース部を本機に取り付けます。

●反時計回りに回転させます。



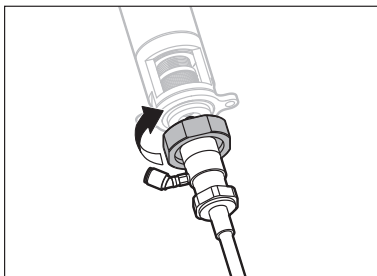
5 フランジを取り付けます。

●反時計回りに回転させます。



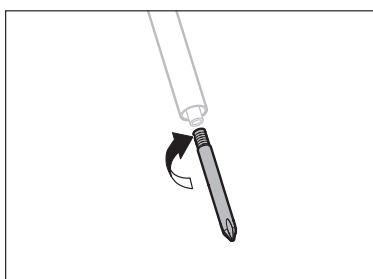
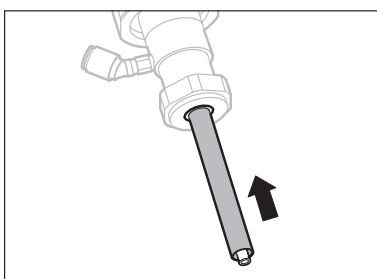
6 サクションアタッチメントを取り付けます。

- 時計回りに回転させます。



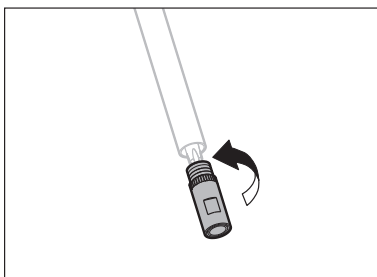
7 ビットをマウスピースホルダーに取り付けます。

- マウスピースホルダーを本体側に押し込みます。
- ビットを時計回りに回してビットホルダーに取り付けます。

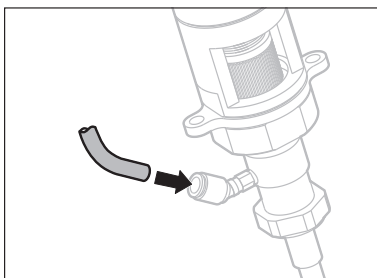


8 マウスピースを取り付けます。

- 反時計回りに回転させます。



9 ホースをつなぎます。

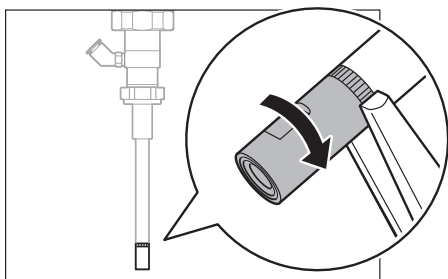


マウスピースを清掃する

快適で安全にお使いいただくために、定期的に清掃してください。

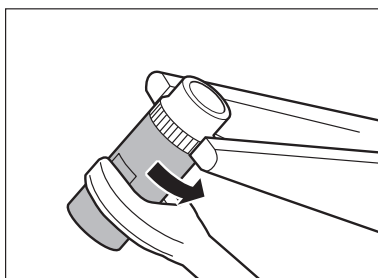
1 ローレット部分をつかんで取り外します。

- 時計回りに回転させます。

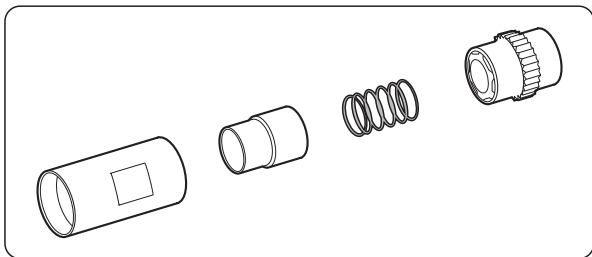


2 対辺 7mm のスパナを使用して分解します。

- 時計回りに回転させます。



- 内部に小さなパーツが入っていますので、紛失にご注意ください。



3 清掃します。

4 元の状態に組み立て直し、スライドマウスピースがスムーズに動くか確認します。

PC と接続する

- 1 PG-01 に RS-232C ケーブルを接続します。
- 2 RS-232C ケーブルに USB → RS-232 変換ケーブルを接続します。
- 3 PC に USB → RS-232 変換ケーブルを接続します。
- 4 ATEN 社のウェブサイトからデバイスドライバーをダウンロードしてインストールします。

●インストール方法や対応 OS などはウェブサイトで確認してください。

<https://www.aten.com/global/en/products/usb-peripherals/usb-converters/uc232a/>

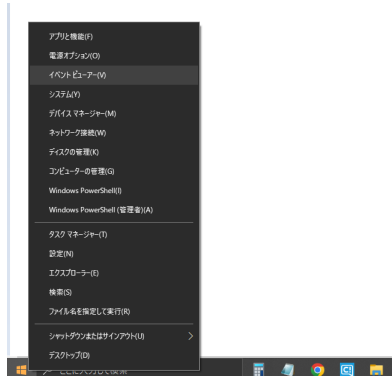
- 5 PG-01 の電源を入れます。

■ポートの確認

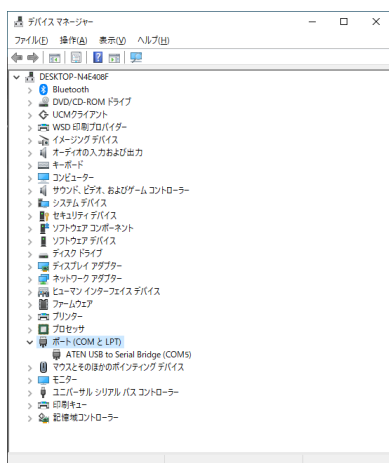
PG-01 がどのポートに接続されているか、デバイスマネージャーから確認します。

Window10 の場合

1 スタートボタンを右クリック→デバイスマネージャーを選びます。



2 一覧からポート（COM と LPT）をクリックし、<ATEN USB to Serial Bridge (COMXX)>の COM 番号を確認します。

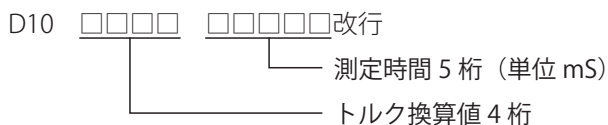


■RS-232C または USB 接続によるデータ出力フォーマット

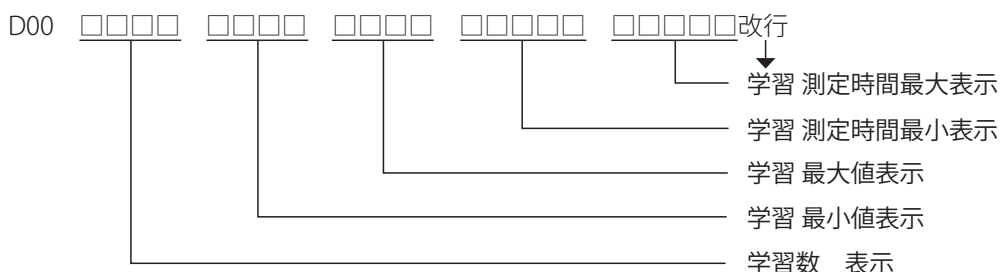
判定用データの出力

判定用データは以下の順番で3つのフォーマットにより測定毎に出力されます。

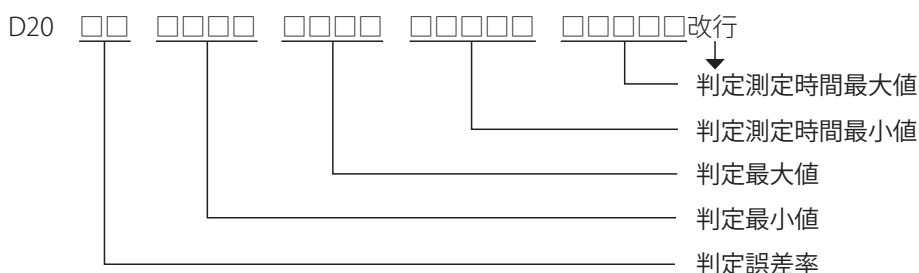
1 測定データ



2 記録された学習値



3 判定基準値



エラー関連の出力

E90	End which cannot be detected by 0 areas, and judged	[測定値ゼロ領域検出エラー]
E91	Abnormal termination at measurement time	[測定時間異常]
E92	Study shortage and end which cannot be judged	[学習不足, 判定不能終了]
E93	Judgment=LOW NG	[測定 L NG]
E94	Judgment=HIGH NG	[測定 H NG]

測定判定出力

E00	Judgment=GOOD	[判定 GOOD]
E01	Judgment=LOW OK	[判定 LOW OK]
E02	Judgment=HIGH OK	[判定 HIGH OK]

■パソコン入力

ハイパーターミナル（例：Windows XP）

電源起動時にバージョン情報が流れ、その後自動ゼロ調整が行われます。このとき測定に直接関与しないデバッグ用メッセージが出力されます。

Ver3.04 2012/07/03

[Zero Adj A/D=7C2 G=1EA F=200]

[Zero Adj A/D=806 G=1EB F=200]

[Zero Adj A/D=808 G=1EC F=200]

[Zero Adj A/D=803 G=1ED F=200]

[Zero Adjustment end A/D=7FF Gain=1ED]

測定 OK 時のメッセージ例

基本的に出力されるメッセージは、動作確認用メッセージと測定データに分かれます。

[Job Num = 4] S00 [Lever SW ON] [Job Num = 6] S02 [Torque UP ON]	動作確認用デバッグメッセージ
D10026900668 D000005026903150033701891 D2002026303210033001928	測定データ
M21[Judgment=LOW OK] E01 [Judgment end]	動作確認用デバッグメッセージ

異常時の様子

判定結果に異常があるときの様子を示します。

[Job Num = 4] S00 [Lever SW ON] [Job Num = 6] S02 [Torque UP ON]	動作確認用デバッグメッセージ
D10028600590 D000006009600010000101894 D2002140513090131201931	測定データ
[Abnormal termination at measurement time] E91	動作確認用デバッグメッセージ

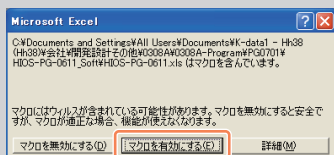
データ取り込みシート (HIOS-PG-0611-V2-2_5)

データ取り込みシートを使い、ネジ締めの場合判定を PC で確認したり、測定データを記録したりできます。データ取り込みシートはウェブサイトからダウンロードすることができます。

▶ <https://hios.com/support/download/#software>

⚠ 注意

- マクロを有効にしてください。



- 各設定は、PG-01 の電源を入れて、PC と接続したあとに設定してください。
- USB を使用時、状況により PC 側で自動的に OFF にする場合があります。その場合は一度ドライバー切断・接続を行ってください。
- ドライバーの逆転動作は反応しません。
- 2 種類のデータを取り込みたい場合は、あらかじめファイル (test1.xls と test2.xls など) を 2 つ作成し、アプリケーションを 2 つ起動させてから、それぞれのファイルを開いてください。
エクスプローラーからファイルをダブルクリックして開いた場合、同じアプリケーション内でファイルが 2 つ開いてしまい、使用できません。

動作環境

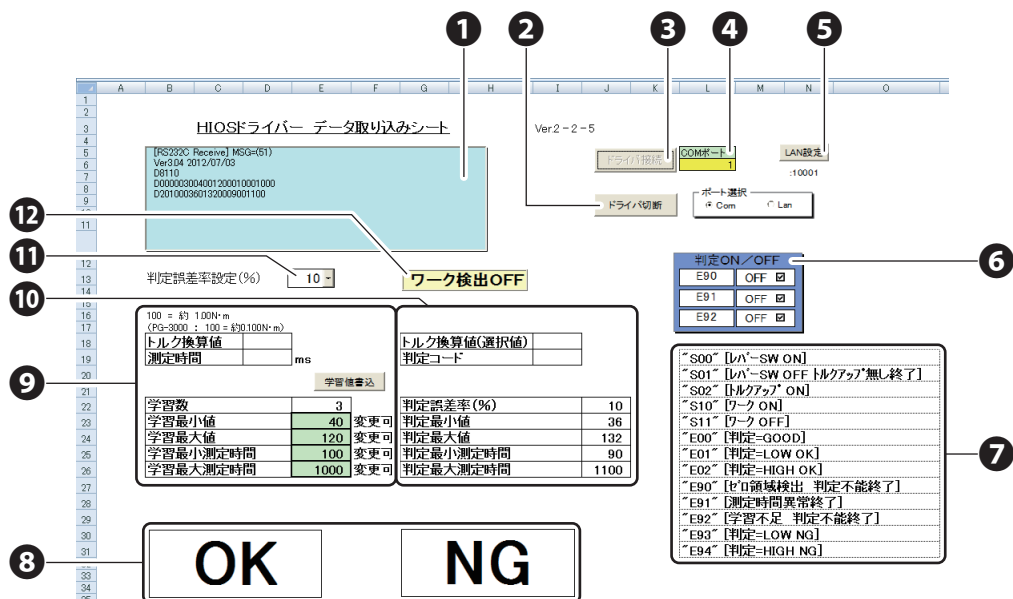
データ取り込みシートを使用するには、以下のシステム環境が必要です。

- ・ Windows 10
- ・ Windows 11

万一動作しない場合は、アプリケーションタイプの「ドライバーデータ収集」をご使用ください。

本ツールはサンプルソフトウェアであり、保守サービスやサポートなどの対応はできません。ご了承ください。

画面構成



①接続簡易確認窓

ログ情報が表示されます。

②ドライバー切断ボタン

データ取り込みを終了します。

③ドライバー接続ボタン

データ取り込み待機状態になります。前回データが必要な場合は、保存後接続を行ってください（接続で前回データはクリアされます）。

④COMポート

確認したポート番号を入力します。数値を入力後、キーボードの [Enter] を押してください。通常、ポート選択は Com を選択してください。

セルの色について

- ・グレー：ドライバー未接続
- ・黄色：ドライバー接続

⑤LAN 設定ボタン

オプション用。

⑥判定 ON/OFF

エラー E90/E91/E92 の ON/OFF 切り替えが可能です。

ON：データシートに測定値が表記されます。

OFF：イレギュラーシートに測定値が表記されます。

⑦測定設定処理一覧表

ログに流れるコマンドや設定処理の一覧表です。

⑧判定

締付け作業の合格・不合格を色でお知らせします。

⑨出力データ

トルク換算値：実作業の値が表記されます。

測定時間：ネジ締めスタートからトルクアップまでの時間を表記します。

学習数：ティーチングを行った回数が表記されます。

学習最小値：ティーチングを行った最小値を表記します（変更可）。

学習最大値：ティーチングを行った最大値を表記します（変更可）。

学習最小測定時間：ティーチングを行った最小時間を表記します（変更可）。

学習最大測定時間：ティーチングを行った最大時間を表記します（変更可）。

数値を入力後、キーボードの「Enter」を押してください。

- ・学習値は、数値を入力したあとに「学習値書込」ボタンをクリックすると PG-01 に送信されます。
- ・学習値の変更の際に「学習値変更」ボタンを押さないと PG-01 内のメモリーが更新されず次回トルクアップ動作後、変更前の数値に戻ります。

⑩判定比較用データ

トルク換算値：グラフシート出力用の値を表記します。

判定最小値：学習最小値に対し%設定マイナス分の値を表記します。

判定最大値：学習最大値に対し%設定プラス分の値を表記します。

判定最小測定時間：学習最小測定時間に対し%設定マイナス分の時間を表記します。

判定最大測定時間：学習最大測定時間に対し%設定プラス分の時間を表記します。

⑪判定誤差率設定（%）

ネジ締め作業前に合否判定のしきい値を設定します。

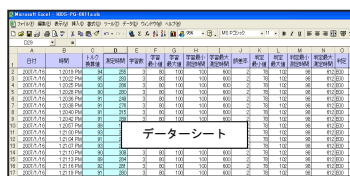
ドライバー接続中に判定誤差率を選択すると、選択した誤差率を PG-01 に送信します。PC と接続を解除しても、選択した値は保持されます。

選択設定値：0%、2%、5%、10%、15%、20%（02=2%）

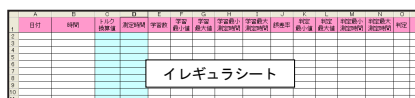
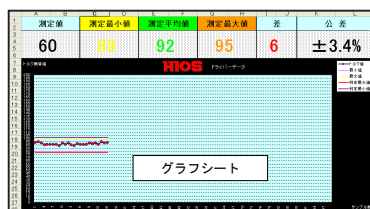
⑫ワーク検出 ON

通常は作業を行うと自動的に ON になります。

その他のシート



データシート

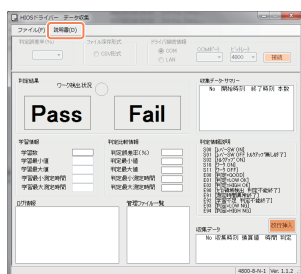


イレギュラシート

ドライバーデータ収集（アプリケーション）

データ取り込みシートと同様に作業データを収集します。データは CSV 形式で保存されます。

詳細は、ドライバーデータ収集画面の「説明書」をクリックしてください。



ドライバーデータ収集

よくあるトラブル

本機をご使用中にトラブルが発生した場合、お問い合わせの前にこの項目をチェックしてください。それでもなお、トラブルが解消されない場合は、販売店または弊社にお問い合わせください。

電源を入れると L.NG と H.NG ランプが点滅する。

学習値が正しく設定されていない可能性があります。再度ティーチングを 3 回以上行い、学習値を設定してください。

➡「学習値を設定する（ティーチング）」(P.17)

ティーチングモードを終了しても L.NG・H.NG ランプが点滅して測定できない。

判定比較用のデータが不足している可能性があります。学習回数が 3 未満の場合は、ティーチングモードを終了してもランプが点滅したままとなり、測定できない状態になります。再度ティーチングを 3 回以上行い、学習値を設定してください。

➡「学習値を設定する（ティーチング）」(P.17)

以下の場合には判定が困難のため、学習数としてカウントされない可能性があります。

- ・トルク換算値が 10 以下 ("E90" [ゼロ領域検出 判定不能終了])
- ・ドライバーの空回し、もしくは測定時間 100ms 以下 ("S01" [バ - SW OFF トルクアップ無し終了])

正しくティーチングできない、判定されない。

電源のスタート方式をリーディングスタートに切り替えているか確認してください。また、一度電源を切り、コードが正しく接続されているか確認して、再度電源を入れてください。

➡「リーディングスタートに切り替える」(P.05)

➡「コードを接続する」(P.06)

集計ソフトから設定を変更できない。

数値を入力したあとに「学習値書込」ボタンをクリックしてください。学習値は、「学習値書込」ボタンをクリックすることで PG-01 内の設定値が更新されます。

➡「データ取り込みシート (HIOS-PG-0611-V2-2_5)」(P.35)

トルク換算値が異常に低い、または高い。

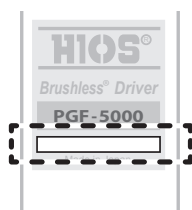
本機と PG-01/PGF-SUBBOX のシリアルナンバーが同一であることを確認してください。また、一度電源を切り、コードが正しく接続されているか確認して、再度電源を入れてください。

それでもなお、トラブルが解決しない場合は、センサーコードを交換してください。

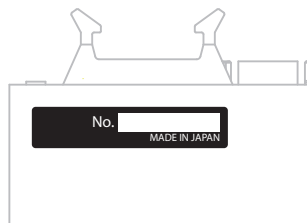
■お問い合わせの際は

あらかじめ次の情報をお手元にご用意ください。

- 製品名（PGF-3000 / PGF-5000 / PGF-7000）
- 購入先の販売店
- トラブルの内容（具体的な操作内容とその結果など）
- シリアルナンバー（製品のラベルに記載されている数字）



本機



PG-01

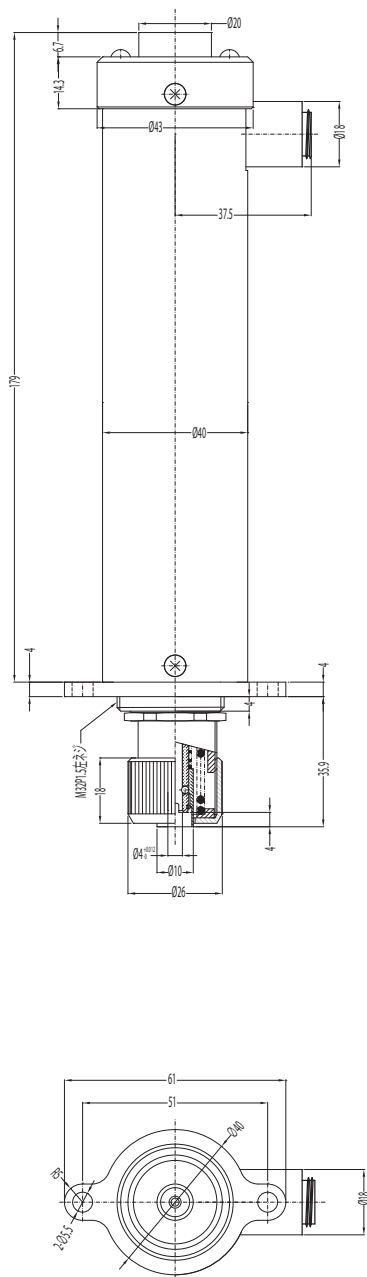
おもな仕様

本機は予告なく改良、変更されることがあります。あらかじめご了承ください。
 外観寸法図は原寸大ではありません。

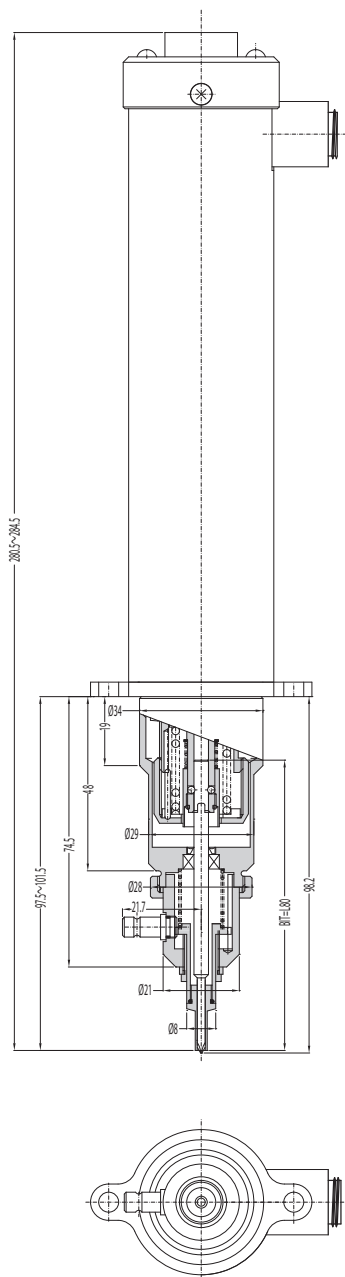
■PGF-3000/PGF-5000/PGF-7000 の仕様

機種名		PGF-3000	PGF-5000	PGF-7000
出力トルク範囲	N・m	0.2-0.55	0.4-1.2	1.0-2.8
	Kgf・cm	(2-5.5)	(4-12)	(10-28)
トルク切替		無段階調整		
無負荷回転速度 (rpm) ± 10%	HI (11 段階)	625 ~ 950	690 ~ 985	645 ~ 935
	LOW (11 段階)	115 ~ 325	115 ~ 320	210 ~ 595
締付可能ねじ目 安 (mm)	小ねじ	1.7-2.3	2.3-3.0	2.6-5.0
	タッピンねじ	2.0-2.3	2.0-2.3	2.6-4.0
ビット受け口	ハイオスシャ ンク (標準)	H4	H4	H5、5HEX (両用)
	六角シャンク	—	—	1/4HEX
適合電源		BLT-AY-61		BLT-AY-71
質量		363g	494g	809g
大きさ		外観寸法図参照		

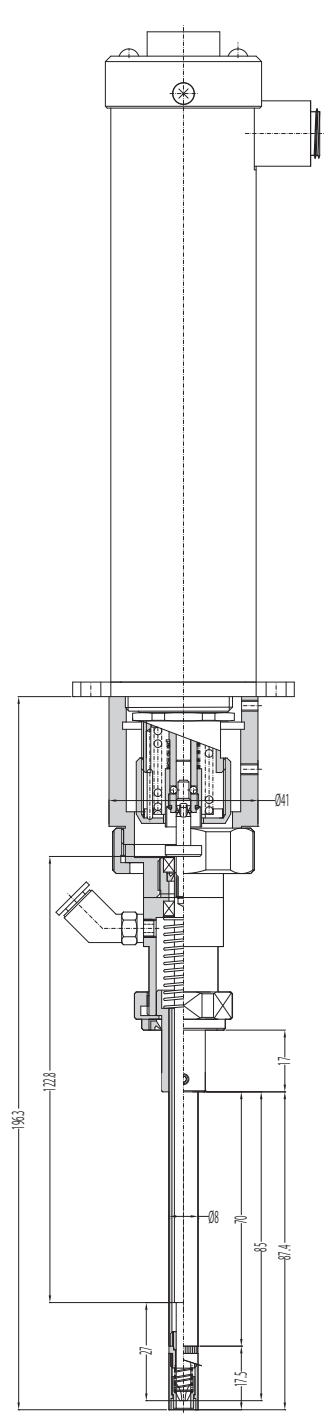
PGF-5000



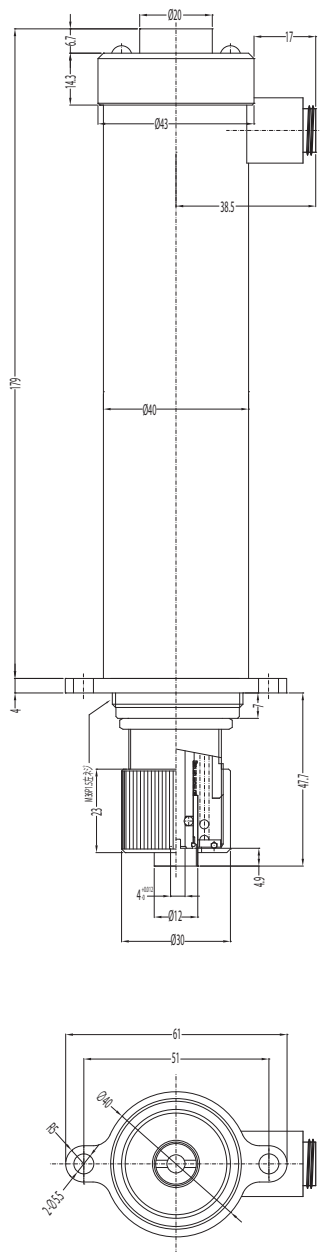
PGFQ-5000



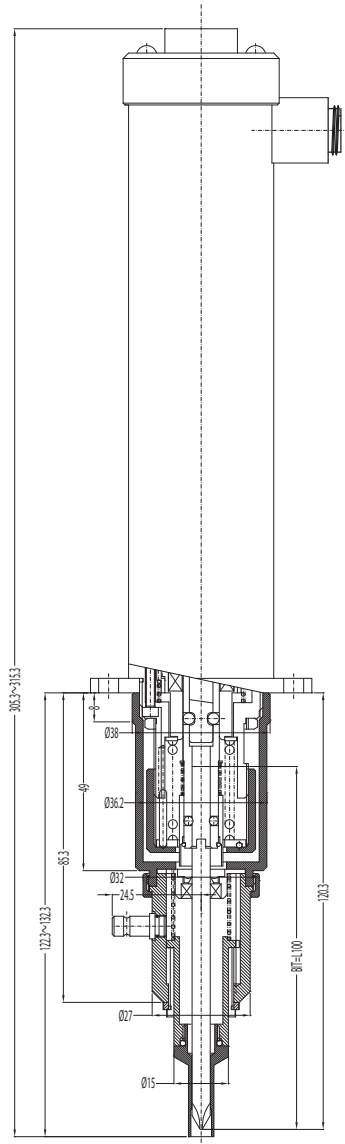
PGFR-5000+FS61-68



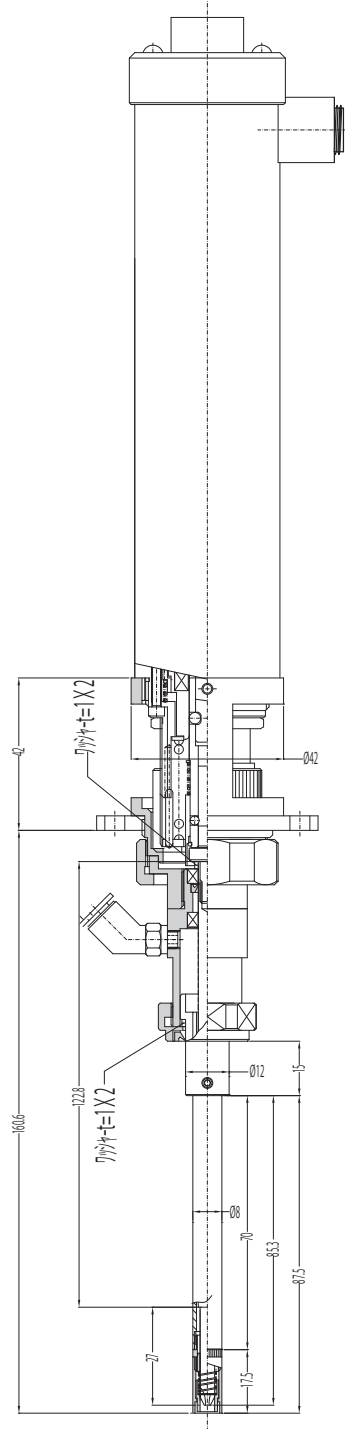
PGF-7000



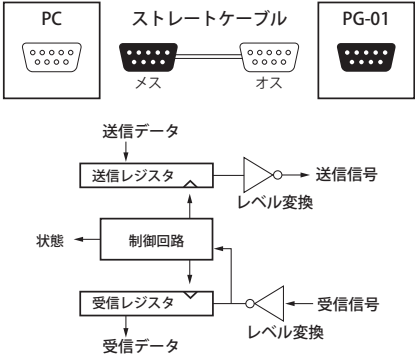
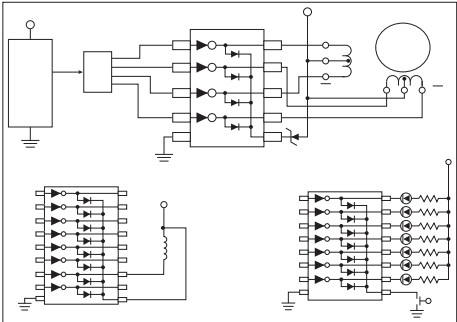
PGFQ-7000



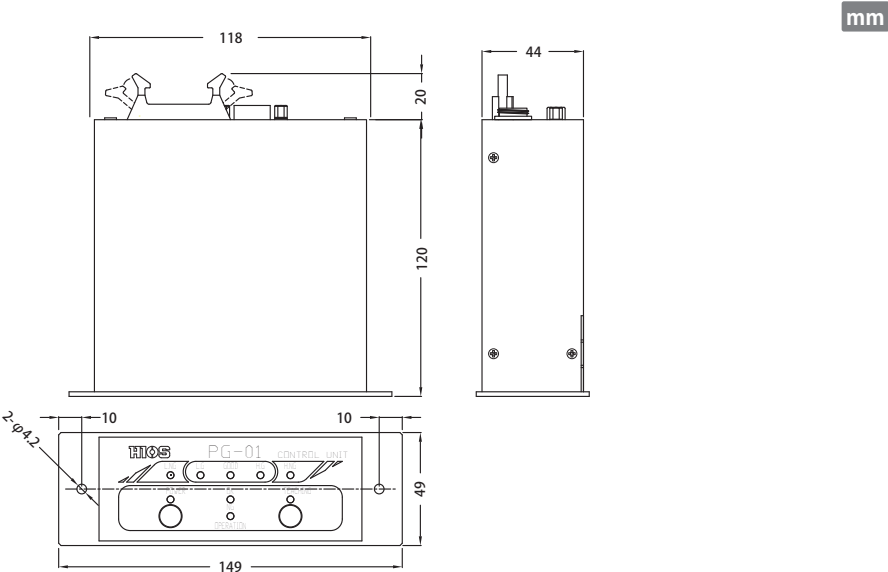
PGFR-7000+FS61-68



PG-01 の仕様

AC アダプター	入力：AC100V-AC240V（50-60Hz） 出力：DC12V	
質量	513g	
大きさ	外観寸法図参照	
RS-232C 通信	通信スピード：4800bps スタート Bit：1Bit ストップ Bit：1Bit データ長：8Bit データフォーマット：ASCII パリティ：なし 規格：RS-232C 端子：D-SUB9 ピン	
I/O 入出力	プラス、マイナスコモン共用 出力：シンクタイプ	外部接続例 

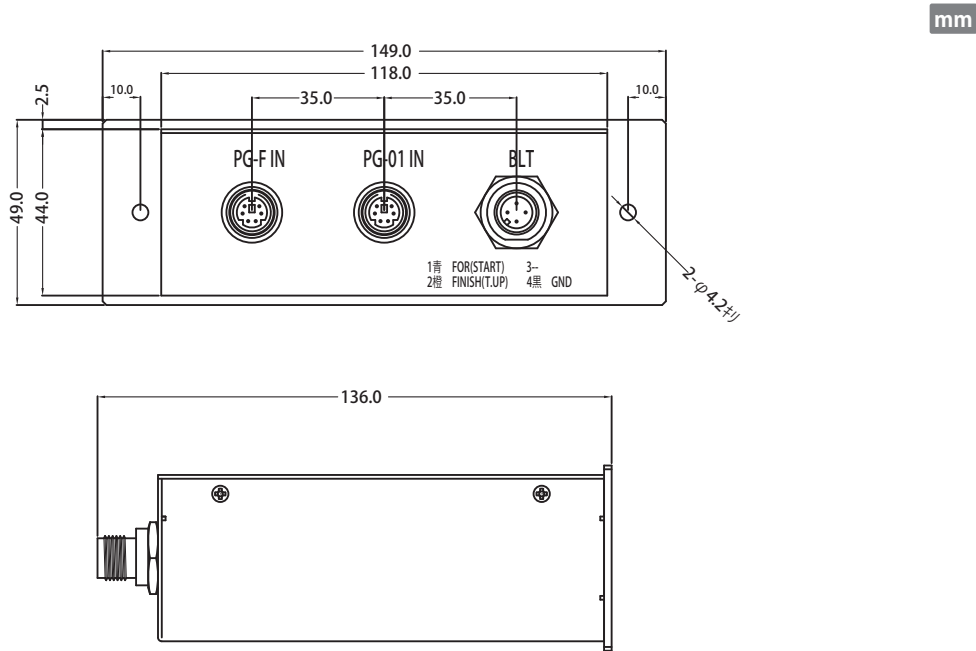
PG-01 外観寸法図



PGF-SUBBOX の仕様

質量	391g
大きさ	外観寸法図参照

PGF-SUBBOX 外観寸法図



アフターサービスについて

この製品には保証書を別途添付しています。保証書の記載内容をご確認いただき、大切に保管してください。保証期間中の修理の場合は、必ず保証書をご提示ください。

●保証期間

製品購入日より6か月以内またはトータルショットが50万ショットに早期に達した場合
保証期間中の修理の場合は、必ず保証書をご提示ください。期間中において本書に従った正常な使用状態で故障した場合には、保証書に記載されている保証規定に則り無償修理をいたします。
日本国内での使用につき上記の保証が適応されます。

●有償修理

保証期間を過ぎた場合は有償となります。また、以下の場合は保証期間内であっても有償となりますので、ご了承ください。

- ・保証書の提示がない場合
- ・保証書の所定事項の無記入、または記載内容が書き換えられている場合
- ・本機取扱説明書に従った正常な使用が行われていない場合の故障や損傷
- ・弊社以外での修理や改造に起因した故障
- ・お客様による輸送、移動による落下および衝撃に起因する故障や損傷
- ・有償部品の交換
- ・火災、地震、風水害、落雷その他の天災事変、公害、異常電圧等に起因する故障や損傷

●有償部品

各種コード類、各種スイッチ類、サクシオンアタッチメント、マウスピース、スプリング式マウスピース、ホース、トルク調整スプリング、ギア、ビット

メンテナンスや校正について（有償）

本機は軸力センサーを内蔵しているため、原則6ヶ月に1度の定期的なオーバーホール検査や校正を推奨しています。メンテナンス依頼時は、本機と同一シリアル No. の組み合わせで返送してください。

■免責事項

本書の内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

■商標について

Microsoft、Windows、Windows XP および Excel は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

その他、本書中の会社名や商品名は、各社の商標または登録商標です。

■イラストについて

本書で使われているイラストは特に断りがないかぎり PGF-5000 のものを掲載しています。ただし、機種によって違いがある場合は複数掲載し、「PGF-XXXX / PGF-XXXX」のように機種名も表示しています。



株式会社 **ハイオス**

〒131-0045 東京都墨田区押上 1-35-1
TEL : 03-6661-8777 FAX : 03-6657-0888
www.hios.com