



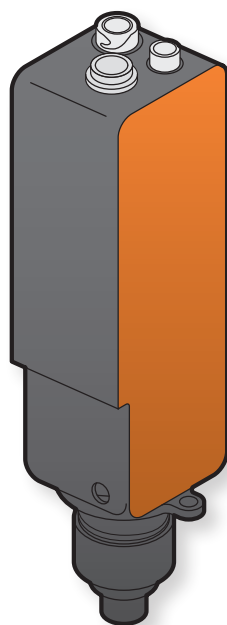
自動機用ドライバー

PGFA-3000 / PGFA-5000 / PGFA-7000

判定機

PG-01FA

取扱説明書



もくじ

03 安全にお使いいただくために

06 同梱品を確認する

07 設置する

全体配線図

接続する

本体ケースの向きを調整する

ビット

ビットを取り付ける

ビットを取り外す

12 各部の名称とはたらき

PGFA

PG-01FA

15 本機の基本操作

16 トルクを設定する

出力トルクの日安表

17 ネジ締め作業の合否判定

学習値を設定する（ティーチング）

締め付けトルク値の合否判定

作業時間の合否判定

20 ネジを吸着させる

FQ サクションアタッチメント

アタッチメントを取り付ける

FR サクションアタッチメント

スプリング式マウスピース

スプリング式マウスピースと対応ネジ

アタッチメントを取り付ける（PGFA-5000）

アタッチメントを取り付ける（PGFA-7000）

FR サクションアタッチメントの出しろ調整

31 データを出力する

RS-232C で接続する

PG-01FA 通信設定パラメーター

ドライバーデータ取り込みシート動作環境

データ取り込みシート

ドライバーデータ収集（アプリケーション）

データ出力フォーマット

PG-01FA 起動時

トルクアップありの判定

トルクアップなしの判定

38 困ったときは

お問い合わせの際は

40 メンテナンス

本体の清掃

日常のお手入れ

FQ サクション

FR サクション

マウスピースを清掃する（FR）

ネジ式ビットを交換する（FR）

46 アフターサービス

48 おもな仕様

PGFA

PG-01FA

50 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。ここに書かれている警告や注意、重要事項は、お使いになる人やほかの人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容ですので、必ずお守りください。本書の記載に従わない使用方法、不適切な使用方法、弊社および弊社指定以外の第三者による修理や変更などによって生じた障害の責任は負いかねますのでご了承ください。

警告

取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う恐れのある警告事項が書かれています。安全に使用していただくために必ずこの警告事項をお守りください。

注意

取り扱いを誤った場合に、傷害を負う恐れのある注意事項が書かれています。安全に使用していただくために必ずこの注意事項をお守りください。

重要

操作上、必ずお守りいただきたい重要事項や制限事項が書かれています。誤った操作によるトラブルや故障、物的損害を防ぐために、必ず重要事項をお守りください。

設置について

本機を安全かつ快適にお使いいただくために、次の注意事項をよくお読みのうえ、適切な場所に設置してください。

警告

- 火災や感電の原因となる場所には設置しない
- 湿気やホコリの多い場所
- 屋外や直射日光のあたる場所
- 高温になる場所
- 火気のある場所
- アルコール、シンナーなどの引火性溶剤の近く

その他の警告

- 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。火災や感電の原因になることがあります。
- アクセサリーなど金属や、液体の入った容器を本機の上に置かないでください。異物が内部の電気部品などに接触すると、火災や感電の原因になることがあります。
- 交換部品などを取り付けたり、取り外したりする場合は、電源を切り、電源プラグを抜き、電源コードを取り外してください。電源コードが傷つくと、火災や感電の原因になることがあります。

注意

次のような場所には設置しない

落ちたり倒れたり、けがの原因になることがあります。

- 不安定な場所
- 振動のある場所

その他の注意

- 本機を設置する場合は、天面や壁との間などに手を挟まないように、ゆっくりと慎重に行ってください。手などを挟むと、けがの原因になることがあります。

重要

次のような場所には設置しない

故障の原因になることがあります。

- 急激な温度変化や湿度変化がある場所
- 実験室など、化学反応が生ずる場所
- 空気中に、腐食性または毒性のガスを含んでいるような場所
- 本機の重みによってゆがみや沈みが起きる可能性のある場所

結露の発生する場所には設置しない

次のようなことを行った場合、本体内部に水滴（結露）が発生することがあり、そのまま使用するとセンサー不良、故障などの原因になることがあります。少し放置して周囲の温度や湿度に慣らしてからご使用ください。

- 部屋を急に暖めたとき
- 温度や湿度が低い場所から高い場所へ移動させたとき

⚠ 警告

- 定められた以外の電源電圧で使用しないでください。火災や感電の原因になることがあります。
- 付属の電源コード以外は使用しないでください。火災や感電の原因になることがあります。
- コンセントのアース線端子に、アース線を接続してください。アース線を接続していないと、万一漏電した場合に感電の恐れがあります。
- 電源コードを傷つける、加工する、引っ張る、無理に曲げる、などの行為はしないでください。また、電源コードに重いものをのせないでください。火災や感電の原因になることがあります。
- 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因になることがあります。
- タコ足配線をしたり、延長コードを使用したりしないでください。火災や感電の原因になることがあります。
- 電源コードを束ねたり、結んだりしないでください。火災や感電の原因になることがあります。
- 電源プラグはコンセントの奥までしっかりと差し込んでください。電源プラグがしっかり差し込まれていないと、火災や感電の原因になることがあります。
- 雷が発生したときには、電源プラグをコンセントから抜いてください。火災、感電、故障の原因になることがあります。

⚠ 注意

- 非常時にすぐ電源プラグが抜けるように、電源プラグの周囲に物を置かないでください。

⚠ 重要

電源を接続するとき

- 電源コードを無停電電源に接続しないでください。
- 複数の接続口を持つコンセントに本機を接続した場合、残りの接続口にはほかの機器を接続しないでください。
- 屋内漏電ブレーカーを介して配線されているコンセントの使用を推奨します。本機のアース線を接続すると、感電のみならず、特異な条件が重なることにより発生する火災を防止することができます。

その他の注意事項

- 電気的なノイズは、本機の誤動作の原因になることがあります。

⚠ 警告

- 異音・異臭がする、発熱・発煙している、などの場合は、直ちに電源プラグをコンセントから抜き、お買い求めの販売店にご連絡ください。そのまま使用すると火災や感電の原因になることがあります。
- 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や、法的に罰せられることがあります。
- 付属品を分解、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。
- 電源コード、ケーブル類、製品内部の部品、電気部品などに子供の手が届かないよう注意してください。思わぬ事故の原因になることがあります。
- 本機の近くに可燃スプレーなどを使用しないでください。ガスなどの異物が本機内部の電気部品などに付着すると、火災や感電の原因になることがあります。
- 本機を移動させる場合は、必ず本機の電源を切ってから、電源プラグを取り外してください。そのまま移動すると電源コードが傷つき、火災や感電の原因になることがあります。

⚠ 注意

- 本機の上に重いものを置かないでください。置いたものが倒れたり、落ちたりしてけがの原因になることがあります。
- 長時間で使用にならない場合は、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。
- 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。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。

⚠ 重要

その他の注意事項

- 本機に強い衝撃を与えないでください。

保守／点検について

⚠ 警告

定期的に本機を清掃してください。ホコリなどがたまると、正しく動作しないことがあります。
お手入れをする際は、次の内容を必ずご確認ください。操作上問題が発生したときは、「困ったときは」を参照してください。それでも解決しない場合や点検が必要と考えられる場合には、お買い求めの販売店または弊社にご連絡ください。

- 清掃の前に、必ず電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。これをせずに清掃作業を行うと火災や感電の原因になることがあります。
- 電源プラグを定期的に抜き、付着したホコリや汚れを乾いた布で拭き取ってください。ホコリが湿気を吸って電流が流れ、火災の原因になることがあります。
- 電源コードや電源プラグは定期的に点検し、発熱、錆び、曲がり、擦れ、亀裂がないかどうか確認してください。損傷した状態で使用し続けると、火災や感電の原因になることがあります。

重要

- 温度変化および湿度変化が激しく、結露が生じやすい場所に保管しないでください。

その他の注意事項

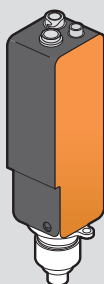
自動機用ドライバーの能力は管理トルク範囲で保証されています。ただし、自動機を搭載するにあたり次の事項を十分考慮してください。

- 自動機用ドライバー本体からビットまでのジョイント部に介在物（ユニバーサルジョイント）などがある場合、慣性及び抵抗力などの諸条件がトルクに影響を及ぼすことがあります。作業トルクに余裕を持たせた機種を選定をしてください。
- 自動機用ドライバー本体からビットまでのジョイントシャフト部、その他によるパワーロス、慣性等の諸条件を考慮し、余裕を持った機種をお使いください。
- ユニバーサルジョイントの介在や治具等を用いた場合は、仕様上のトルク値と実際の出力トルク値は異なる場合があります。
- 自動機用ドライバーがロックした時や、過負荷の場合は過負荷保護機能が働きます。何度も過負荷保護機能が働く場合は、その作業が電源やドライバーへの能力以上の負荷を与えている場合がありますのでご注意ください。また適正に使用しても、頻繁に過負荷保護機能が動作し、発熱等の異常が発生した場合は直ちに使用を取り止め、電源を切り、電源コードを抜いて、弊社サービス部まで修理にお出しください。
- 樹脂製品等の静電気を多く帯電しやすいワークのねじ締めの場合はワークを除電してからねじ締め作業を行ってください。除電しきれしていないワークの場合、ビット先端から静電気が流れ込み誤動作等の原因になります。
- 長時間使用しない場合は、電源を切り、電源コードを取り外してください。

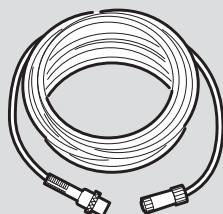
同梱品を確認する

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

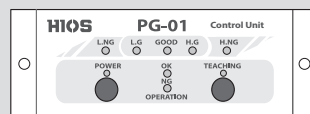


ドライバーコード

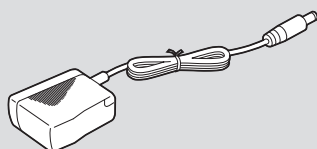


4.5m

PG-01FA

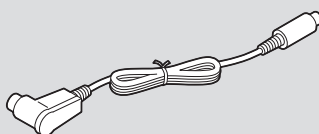


PG-01FA用ACアダプター



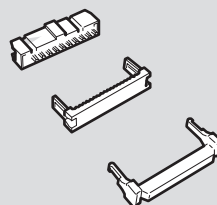
1.5m

センサーコード

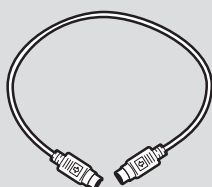


3m

PG-01FA用I/Oコネクタ



PG-01FA用センサーコード



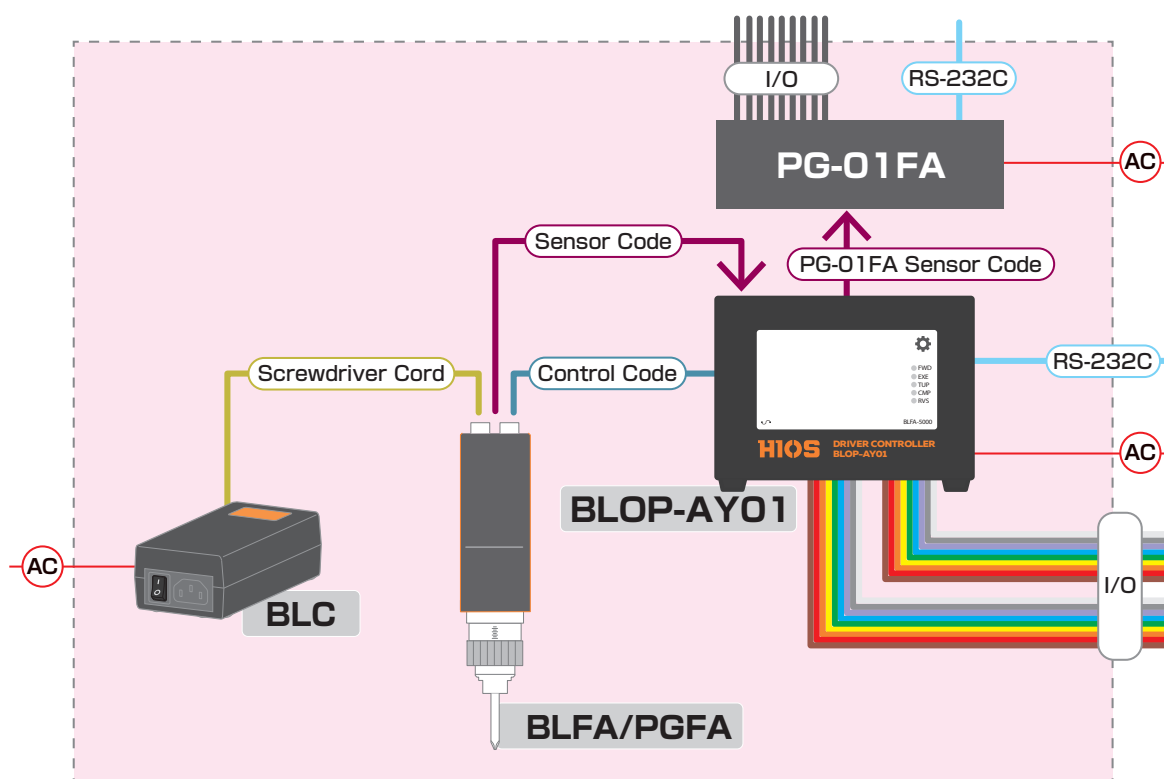
0.4 m

マニュアル・保証書



設置する

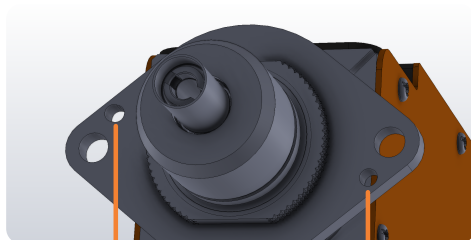
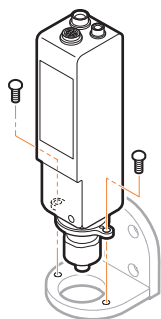
全体配線図



接続する

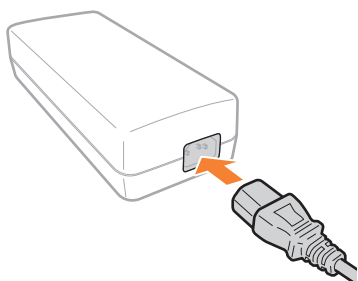
1 ブラケットに取り付ける

- フランジの対応ネジは M5 です。

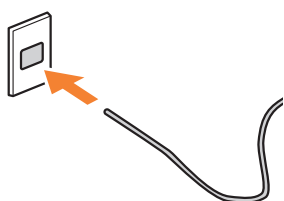


位置決め用

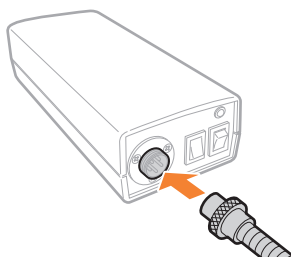
2 コントローラーに電源コードを接続する



3 電源コードのプラグをコンセントに差し込む

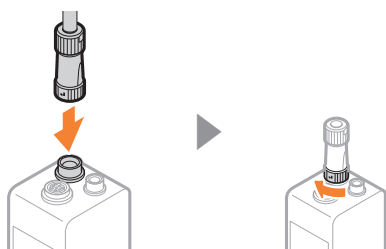


4 コントローラーにドライバーコードを接続する



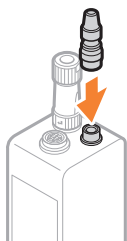
5 本機にドライバーコードを接続する

- ロックします。



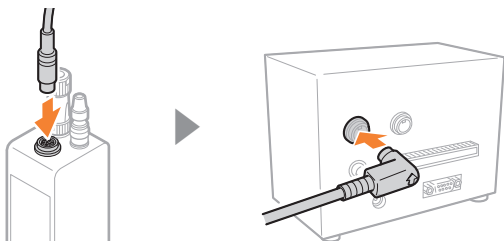
6 BLOP-AY01 の制御コードを接続する

- 詳細は BLOP-AY01 の取扱説明書を参照してください。



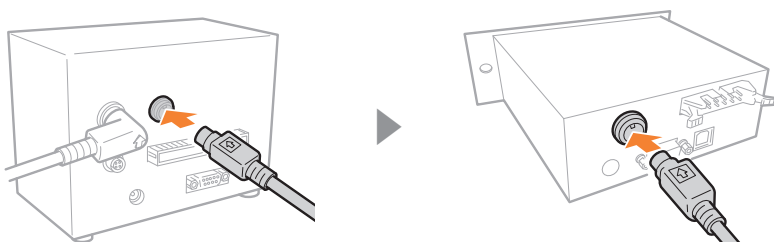
7 センサーコードを接続する

- 本機と BLOP-AY01 に接続してください。

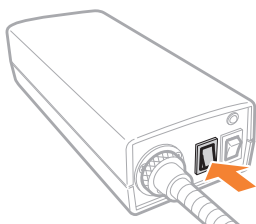


8 PG-01FA 用センサーコードを接続する

- BLOP-AY01 と PG-01FA に接続してください。



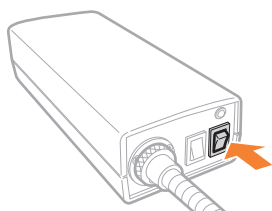
9 コントローラーの電圧出力設定スイッチを 2 に設定する



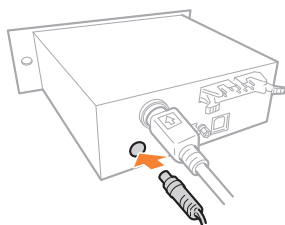
10 電源を入れる

- PG-01FA の電源は、AC アダプターを接続すると電源が入ります。

BLC



PG-01FA



本体ケースの向きを調整する

本体ケースを左右 90 度まで回転させることができます。

1 調整ネジを緩める

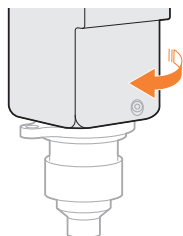


2 本体ケースを回転させる



注意

- 本体ケースを 90 度以上回転させないでください。故障の原因になります。



ビット

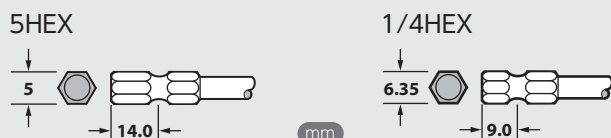
⚠ 注意

- 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。

■ビットを取り付ける

⚠ 六角ビットで使用上の注意

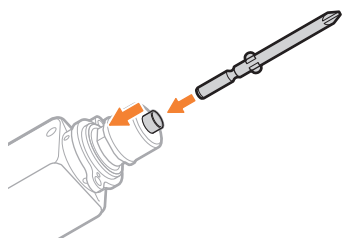
- 六角ビットは付属していません。指定の形状を別途ご用意ください。



- Wビットや2本溝の六角ビットはご使用になれません。

1 ビットを取り付ける

- ジョイントシャフトカラーを押し込みながらビットを入れてください。



2 ビットがロックされているか確認する

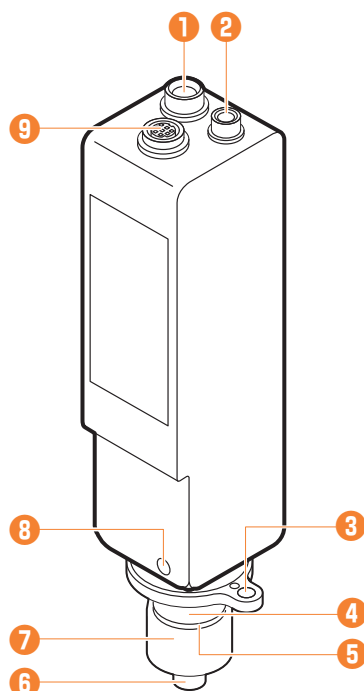
- ビットを軽く引いて、抜けないことを確認してください。

■ビットを取り外す

1 ジョイントシャフトカラーを操作し、ビットをはずす

各部の名称とはたらき

PGFA



① 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。

② 制御コードコネクター

制御コードを接続します。

③ 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。位置決め用の長穴もあります。

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.16)を参照してください。

⑤ 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。

⑥ 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。

⑦ トルク調整ナット

出力トルクを調整します。

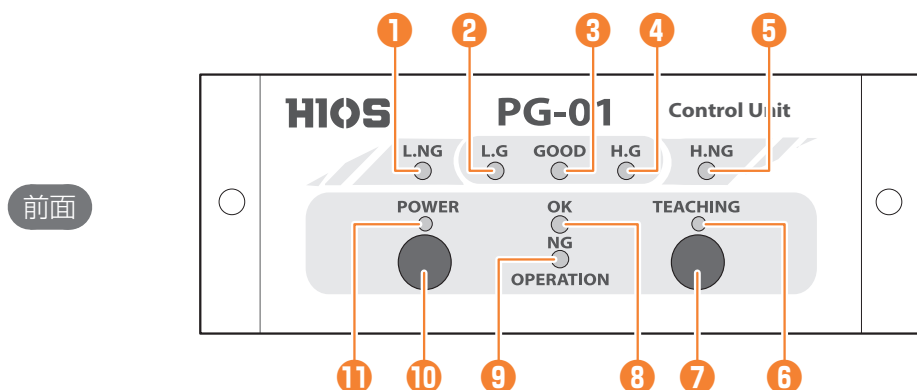
⑧ 本体ケース向き調整ネジ

本体ケースの向きを調整します。

⑨ 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-01FA



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）と点灯します。

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。

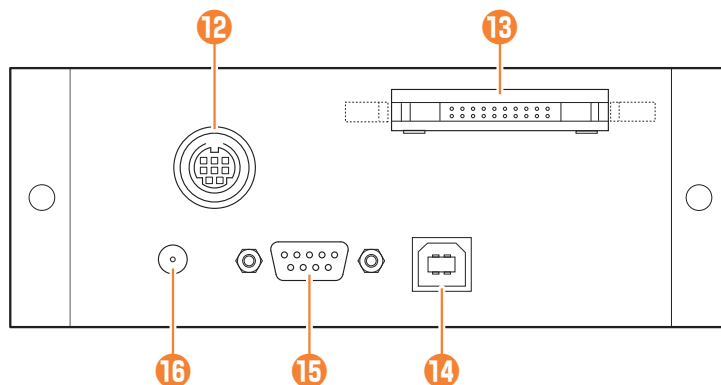
⑩ 電源ボタン

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 センサーコードコネクタ

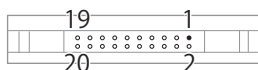
PG-01FA 用センサーコードを接続します。

13 I/O コネクタ

信号線を接続すると、判定結果が出力されます。出力形式はオープンコレクターです。

オスコネクタ品番：ヒロセ HIF3BA-20PA-2.54DS

外部取付けコネクタ品番：ヒロセ HIF3BA-20D-2.54R



ピン No.	信号名
12	COM GND
13	L.NG
14	L.G
15	GOOD
16	H.G
17	H.NG

14 USB ポート (Type-B)

USB ケーブルを接続すると、判定結果が出力されます。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

RS-232C ケーブルを接続します。

ピン 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

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。

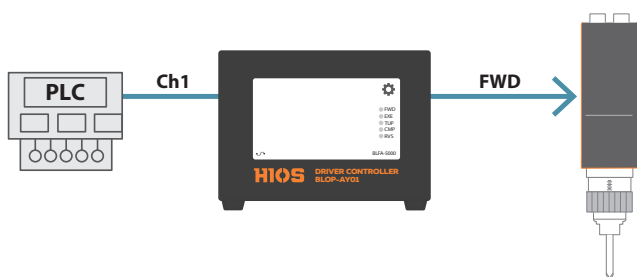
本機の基本操作

本機のスタートや停止などは、オペレーションボックス「BLOP-AY01」から操作します。詳細は、BLOP-AY01 の取扱説明書を参照してください。

⚠ ドライバーの下降スピードについて

- ねじを締めるスピードよりZ軸の下降スピードが速いとねじ込み負荷となり、ねじ浮きが発生する可能性が高くなります。ねじ締め作業に合う下降速度に設定してください。
- 締め付けサイクルが短いタッピンねじの場合、ねじ込み時に常に一定トルクを必要とするケースでは実機による確認が必要です。詳細はお問い合わせください。
- 高トルクの場合はドライバーの反力が大きく、取付フランジとZ軸の剛性がネジ締めに影響を及ぼすことを考慮してください。
- 上記設定条件をクリアしても、オーバーロードが発生する可能性があります。その場合は再度設置条件の見直しをしてください。

1 AY01 に外部信号を入力して、本機を操作する

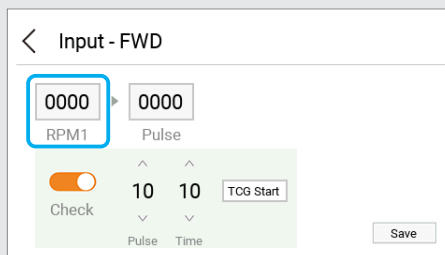
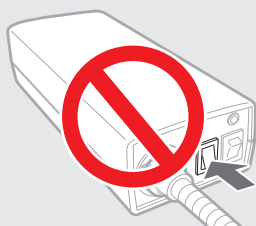


2 アクションモードの動作が完了後、回転が停止する

- ネジが着座するとクラッチが作動し、回転を停止します。着座するとトルクアップ信号が出力されます。
- アクションモードが完了すると、CMP 信号が出力されます。

⚠ 回転速度を変更する場合

- コントローラーの電圧出力設定スイッチを 1 に設定しないでください。回転速度を変更したい場合は、BLOP-AY01 のアクションモードの RPM 設定を変更してください。



トルクを設定する

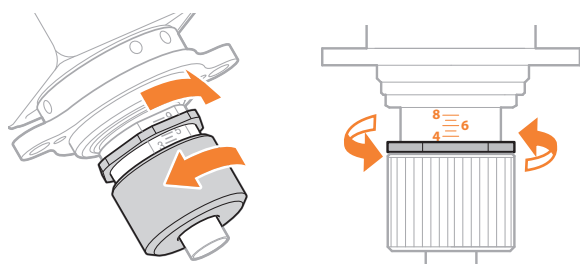
トルクの設定は、トルク調整スプリングを押圧することで調整できます。トルク調整ナットを時計回りに回すとトルクは高くなり、反時計回りに回すとトルクは弱くなります。

⚠ 注意

- 「出力トルクを目安表」とトルク調整目盛りは目安であり、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リオス製トルク計測器をご利用ください。

1 トルク調整ナットを回して締め付けトルクを設定する

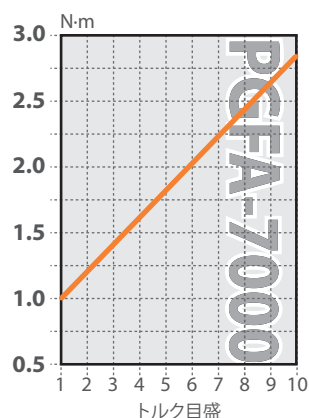
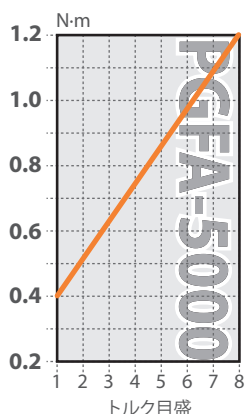
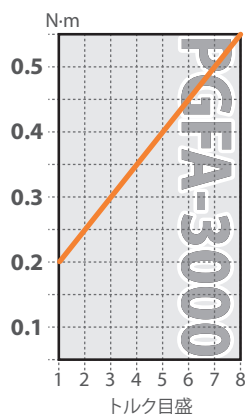
- トルク調整ナットを時計回りに回すとトルクは高くなり、反時計回りに回すとトルクは弱くなります。
- ナット固定リングの端面を目盛りの真上になるように調整してください。ナット固定リングの位置が決まったら、トルク調整ナットをぴったり合わせてください。



2 ドライバーを起動してネジ締めを行い、最適なトルク値に調整する

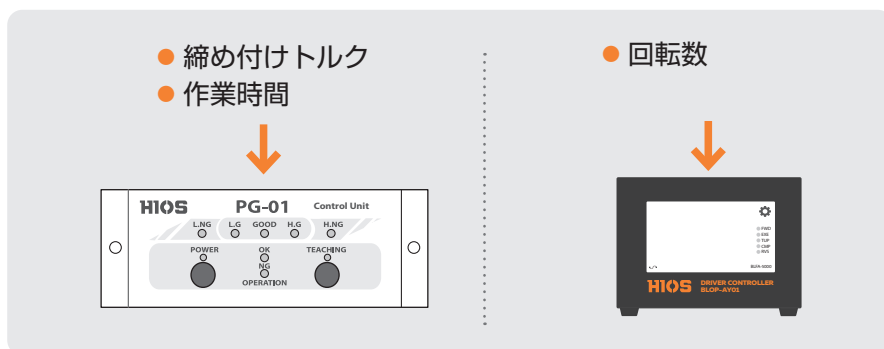
出力トルクを目安表

出力トルクは弊社製トルクメーターとファイダプターを使用して測定しています。



ネジ締め作業の合否判定

本機にはさまざまなネジ締めエラー検知機能を搭載しています。ネジ浮きや斜め締めなど締め付け不良の検知が可能で、作業の品質を向上させたり、不具合品の流出を防止します。それぞれの検知機能と制御機器の役割は以下のとおりです。



ここでは PG-01FA 検知機能の設定方法を紹介します。

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、ティーチング後に専用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。

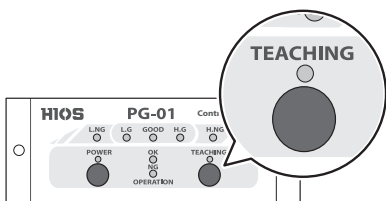
！ 注意

- 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。

✎ メモ

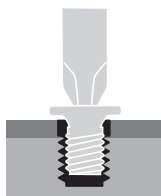
- PG-01FA と BLOP-AY01 は同時にティーチングすることができます。

1 PG-01FA のティーチングボタンを長押しする



- 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 回以上行う



- 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する

- 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。

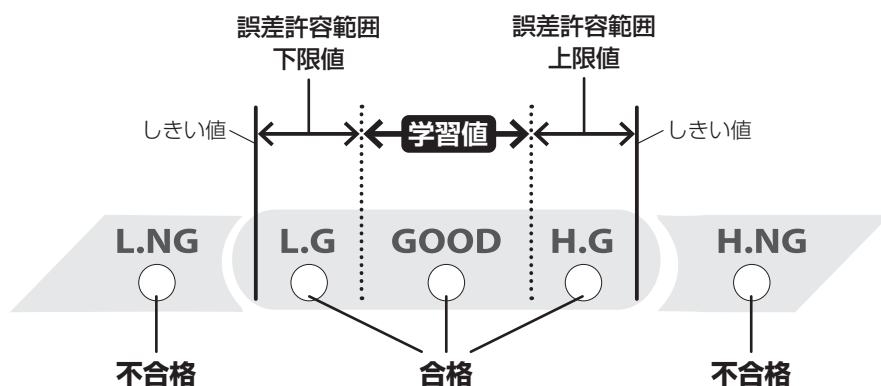
! 学習値について

- 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-01FA でティーチングするまえに、専用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。

締め付けトルク値の合否判定

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。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。

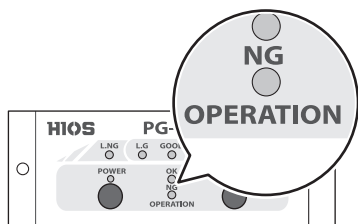
トルク値が学習値内であれば GOOD ランプが点灯し、許容範囲に収まれば L.G または H.G のどちらかのランプが点灯します。逆に、トルク値が下限しきい値以下のときは L.NG ランプが、上限しきい値以上のときは H.NG ランプが点灯し、不合格と判定されます。



- 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、専用のアプリケーションで設定してください。

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、再度正転系モード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

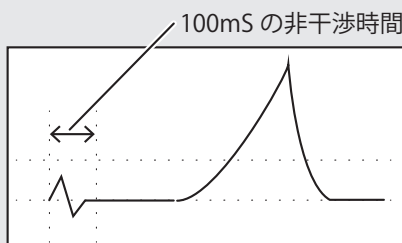
- ドライバーの空回しなど、トルクアップ信号が出ていない

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。
- 2度打ち3度打ちなど締め付け終了時のドライバーの連続的な ON / OFF 操作

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。

TMP モードでの時間判定

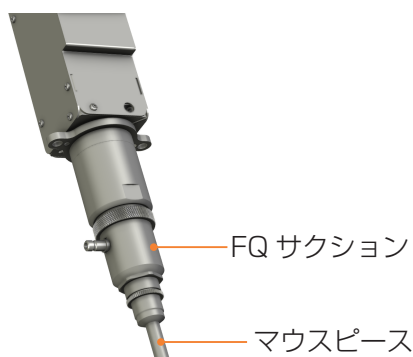
- BLOP-AY01 の TMP モードは、着座後に指定パルス分逆転します。PG-01FA のエラーチェックやティーチングはトルクアップまでしか測定しないため、実際の動作と判定結果が一致しないことがあります。

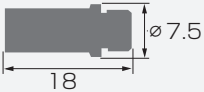
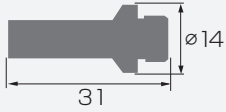
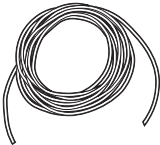
ネジを吸着させる

ネジを吸着するアタッチメントはFQ サクションとFR サクションの2種類あります。負圧でネジを吸い付けるので、非鉄金属系の素材でも吸着できます。用途に合わせてお使いください。

FQ サクションアタッチメント

FQ サクションは標準的な吸着アタッチメントです。



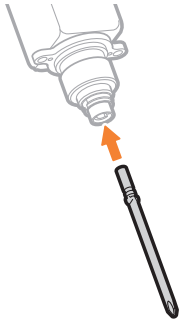
	PGFA-3000	PGFA-5000	PGFA-7000
対応サクション型式	PGFQ3-SET	PGFQ5-SET	PGFQ7-SET
ビット受口	H4	H4	H5
ビット長さ	80mm	80mm	100mm
マウスピース型式	F3 標準 18mm 		F6 標準 31mm 
同梱品	FQ サクション  結束バンド  ホース  内径φ4×外径φ7、長さ: 3.5m		

※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。

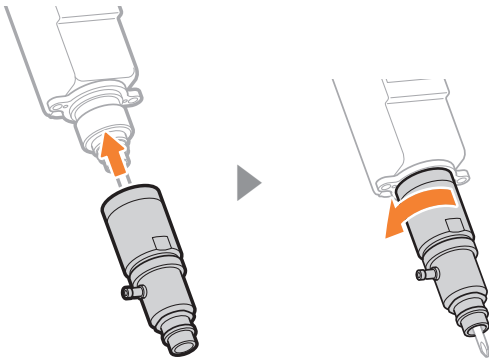
■ アタッチメントを取り付ける

1 ビットを装着する

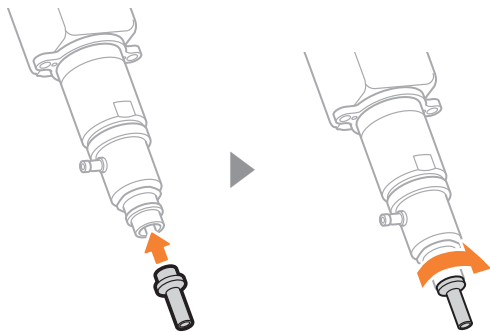
- サクション用のビットをご用意ください。



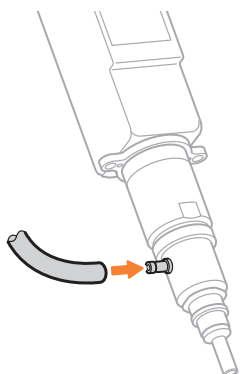
2 サクションアタッチメントを取り付ける



3 マウスピースを取り付ける

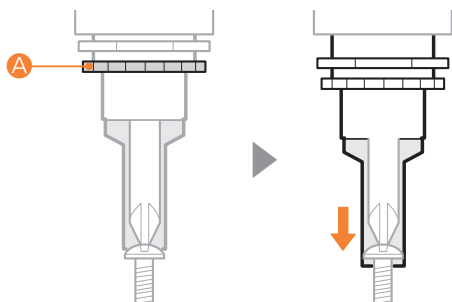


4 ホースを接続する

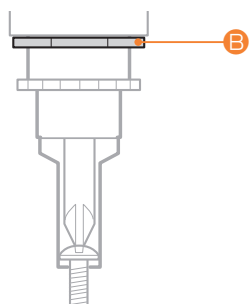


5 Aを回転させて、マウスピースの出しりを調整する

- ネジ頭部まで覆うと、ブレ防止になり安定します。

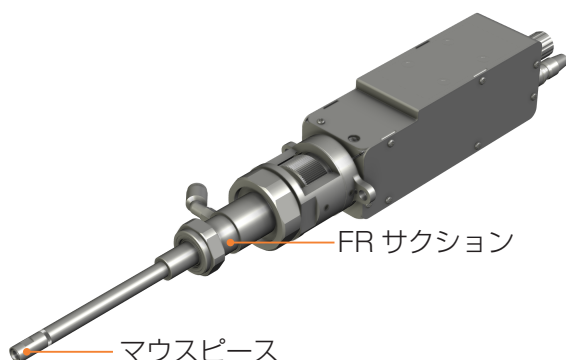


6 Bを回転させて固定する



FR サクションアタッチメント

通常のサクションアタッチメントではワークに干渉してしまう深穴や障害壁など、難しいネジ締め箇所に対しても有効に使用できます。



⚠ 注意

- FR サクションのビットはネジ式で装着されているため、逆転で使用するとビットがゆるむことがあります。

モデル名	PGFA-5000	PGFA-7000
対応サクション型式	PGFR5-SA	PGFR7-SA
ビット受口	H4	1/4HEX
ビットホルダー ASSY	PGFR5-3060	BLFR7-3060
ビット	・ネジ式ビット⊕#1 40mm (RBP4140S) ・ネジ式ビット⊕#2 40mm (RBP4240S)	
マウスピース型式	・スプリング式マウスピース：内径可動 ・スプリング式マウスピース：外径可動	
同梱品	FR サクション  調整ワッシャー 	

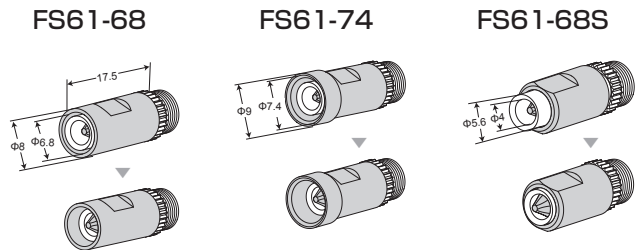
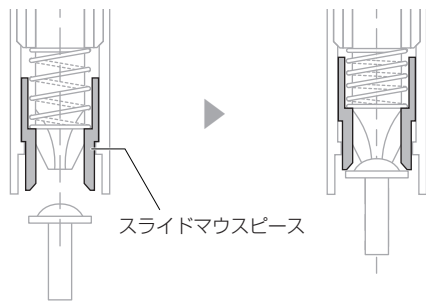
※ホースは付属していません。別途ご用意いただくか、弊社までお問い合わせください。

ホース寸法：φ4（内径）×φ6（外径）、ホース長さ：3.5m

■スプリング式マウスピース

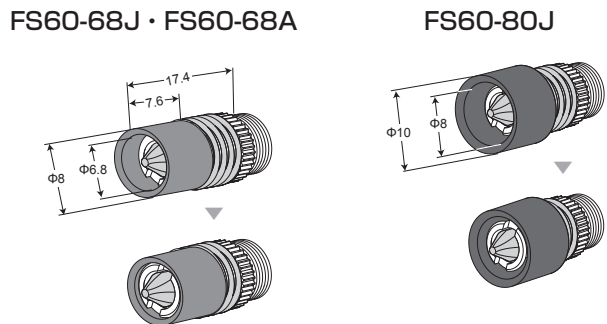
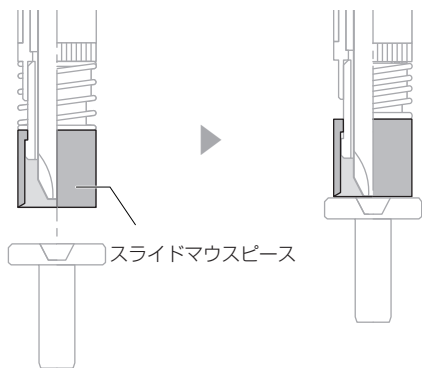
内径可動タイプ

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。



外径可動タイプ

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。



材質により型番が
ジュラコン：FS60-68J
アルミ：FS60-68A

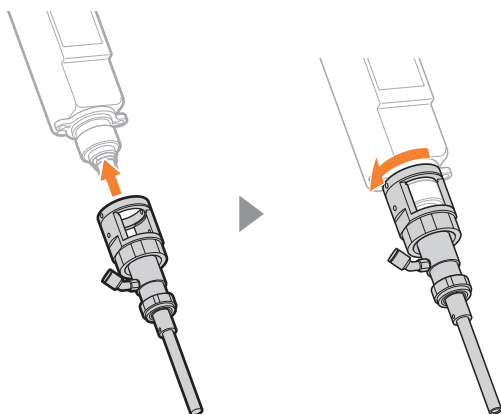
■スプリング式マウスピースと対応ネジ

M2.6 未満のサイズの場合は、お問い合わせください。

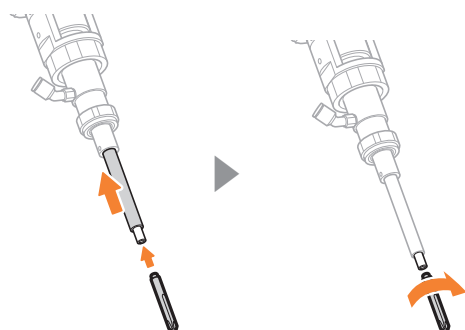
ネジサイズ	M2.6			M3.0			M4.0		
種類	 ナベ	 バインド	 トラス	 ナベ	 バインド	 トラス	 ナベ	 バインド	 トラス
PGFA-5000	FS61-68 FS61-68S			FS61-68 FS61-68S		FS60-68J FS60-68A FS61-68S FS61-74	FS60-68J FS60-68A FS61-68S FS61-74	—	—
PGFA-7000						FS60-68J FS60-68A FS61-68S FS61-74	FS60-68J FS60-68A FS61-68S FS61-74	FS60-80J	

■ アタッチメントを取り付ける (PGFA-5000)

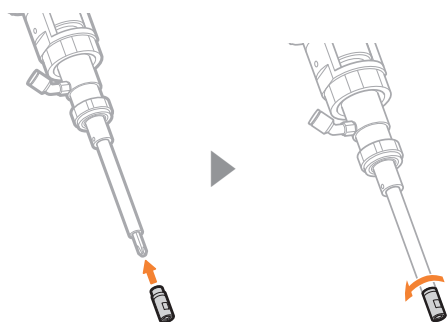
1 サクションを取りつける



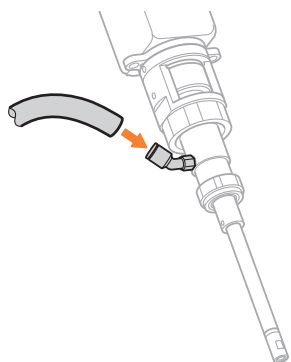
2 ビットを取りつける



3 マウスピースを取りつける

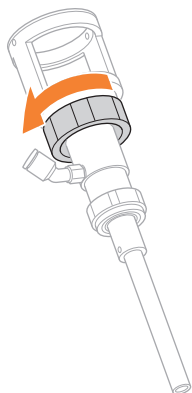


4 ホースを取りつける

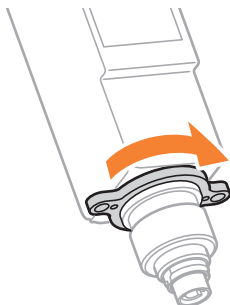


■ アタッチメントを取り付ける (PGFA-7000)

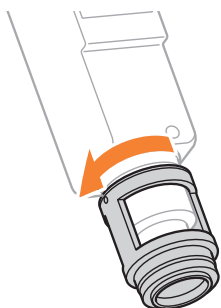
1 サクションベース部をはずす



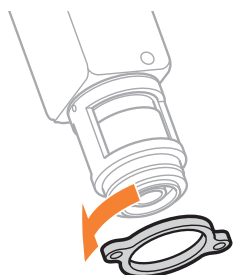
2 本体からフランジをはずす



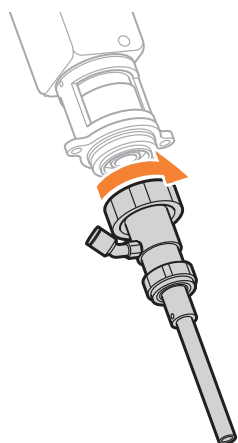
3 ベース部を本体に取りつける



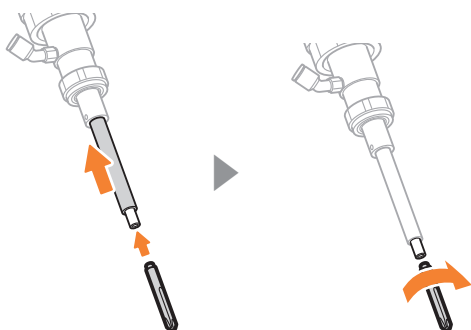
4 フランジを取りつける



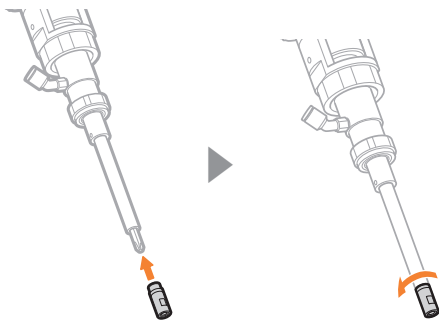
5 サクションを取りつける



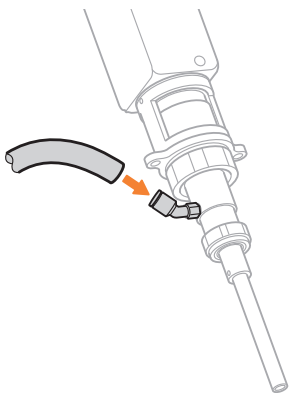
6 ビットを取りつける



7 マウスピースを取りつける

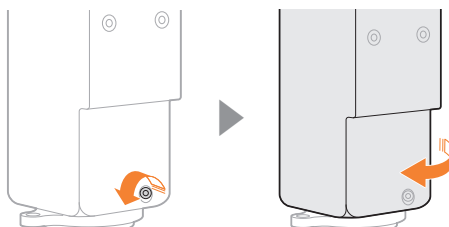


8 ホースを取りつける



9 調整ネジを緩めて、本体ケースの向きを調整する

- 本体ケースを左右 90 度まで回転させることができます。
- フランジと本体ケースの向きを合わせたら、ネジを締めます。

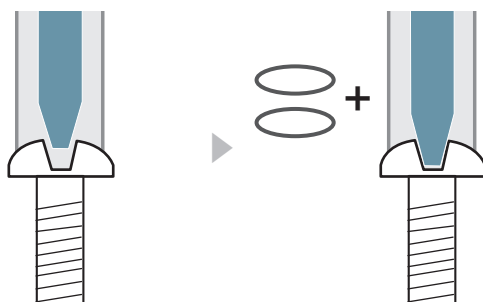


⚠ 注意

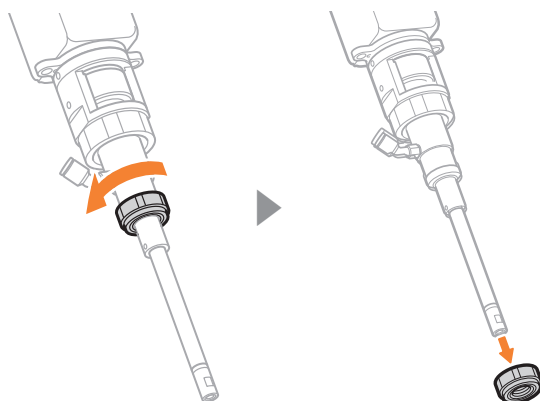
- 本体ケースを 90 度以上回転させないでください。故障の原因になります。

FR サクションアタッチメントの出しろ調整

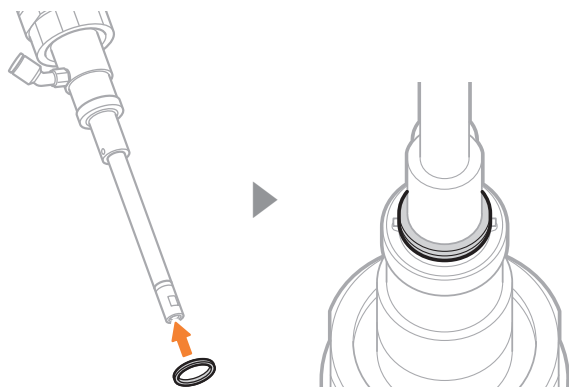
ネジ頭部形状によっては、ビットとネジが正しく嵌合しないことがあります。その場合、ネジの姿勢が不安定になり、ネジ倒れやネジ振れが発生して締め付け不良が起こります。ビットのかかりが浅くないか確認してください。浅い場合は、ワッシャーを使って出しろを調整します。



1 吸気ケース止ナットをはずす

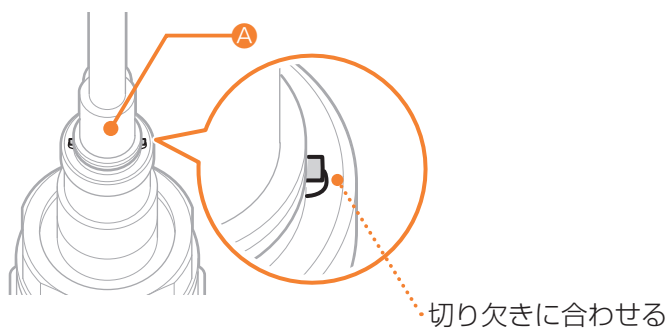


2 ワッシャーをいれる



3 もとにもどす

- 吸気ケース止ナットを固定するとき、ホルダーの突起と切り欠きを合わせてマウスピースホルダーAを押し下げてください。



データを出力する

本機は測定したデータを出力し、アプリケーションなどでデータを収集・蓄積することができます。
収集したデータは CSV ファイルに出力することもできます。

アプリケーション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>

RS-232C で接続する

RS-232C ケーブルは付属していません。別途で用意ください。

1 ケーブルを PC と PG-01FA に接続する

2 COM ポートを確認する

- [スタート] ボタンを右クリック ▶ [デバイスマネージャー] ▶ [ポート (COM と LPT)] を選び、接続されたシリアルポートを確認します。

PG-01FA 通信設定パラメーター

項目	通信パラメーター
ボーレート	4800bps
データ長	8bit
ストップビット	1 bit
パリティ	なし
CTS/RTS 制御	なし
フォーマット	ASCII
デリミタ	CR+LF

ドライバデータ取り込みシート動作環境

シートやアプリケーションを使用するには、以下のシステム環境が必要です。

- Windows 10 以降
- Microsoft Excel2019 以降

① ログウィンドウ

データ転送での必要な情報やメッセージが表示されます。

② ドライバ接続ボタン

本機とデータ転送するための接続ボタンです。押下すると以前のデータは削除されます。

③ ドライバ切断ボタン

データ取り込みを終了します。

④ COM ポート

PG-01FA が接続されているポート番号を入力します。

セルの色がグレー：ドライバー未接続

セルの色が黄色：ドライバー接続

⑤ 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。

⑥ 測定設定処理一覧表

ログに流れるメッセージや設定処理の一覧表です。

⑦ 判定

締め付け作業の合格・不合格を色でお知らせします。

⑧ 判定比較用データ

判定誤差率：判定誤差率設定で選択した値が表示されます。

判定最小値：学習最小値に判定誤差率分の係数が加味されたトルク換算値が表示されます。

判定最大値：学習最大値に判定誤差率分の係数が加味されたトルク換算値が表示されます。

判定最小測定時間：学習最小測定時間に判定誤差率分の係数が加味された作業時間が表示されます。

判定最大測定時間：学習最大測定時間に判定誤差率分の係数が加味された作業時間が表示されます。

⑨ ティーチングデータ

学習数：ティーチングを行った回数が表示されます。

学習最小値：ティーチング内での最小トルク値が表示されます。値を変更することができます。

学習最大値：ティーチング内での最大トルク値が表示されます。値を変更することができます。

学習最小測定時間：ティーチング内での最小作業時間が表記されます。値を変更することができます。

学習最大測定時間：ティーチング内での最大作業時間が表記されます。値を変更することができます。

学習値書込：判定用のトルク値や測定時間をあとから変更することができます。学習値を変更後ボタンを押下すると、判定データが更新されて PG-01FA に送信されます。

⑩ 測定データ

トルク換算値：締め付けトルク換算値が表示されます。

測定時間：締め付け作業時間が表示されます。

11 判定誤差率設定 (%)

ネジ締め判定しきい値に許容範囲を設定します。しきい値を超えても許容範囲内であれば、合格になります。

ドライバー接続中に判定誤差率を変更すると PG-01FA に送信されます。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%

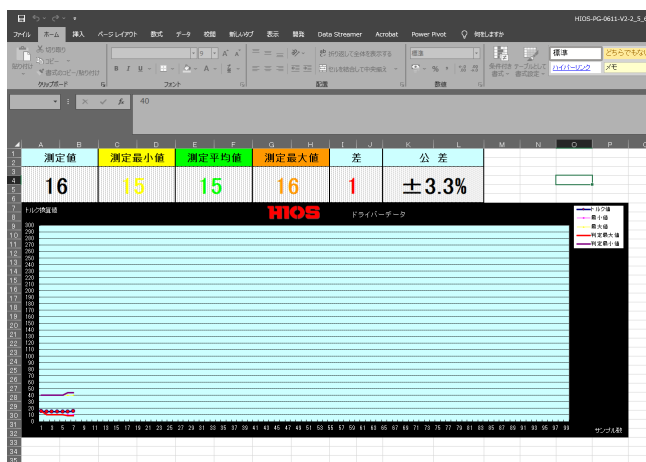
● データシート

測定データを記録するシートです。

[illegible]

● グラフ

測定データをグラフ化するシートです。



●イレギュラ

判定不能や測定時間 NG などイレギュラーデータが記載されるシートです。

[illegible]

■ 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。

HIOSドライバー データ収集 (CSV形式)

ファイル(F) 説明書(D)

判定誤差率(%) 10 %

ファイル保存形式 CSV形式

ドライバー接続情報 COMポート COM5 ヒットレート 4800 切断

判定結果 ワーク検出状況

Pass Fail

学習情報

学習数	学習最小値	学習最大値	学習最小測定時間	学習最大測定時間
3	9	40	1100	1500

判定比較情報

判定誤差率(%)	判定最小値	判定最大値	判定最小測定時間	判定最大測定時間
10	8	44	990	1650

判定情報説明

S00 [レバー-SW ON]
S01 [レバー-SW OFF トルクアップ無し終了]
S02 [トルクアップ ON]
S10 [ワーク OFF]
S11 [ワーク OFF]
E00 [判定=GOOD]
E01 [判定=LOW OK]
E02 [判定=HIGH OK]
E03 [判定=LOW NG]
E04 [判定=HIGH NG]

ログ情報

[Lever SW ON]
[Job Num = 6]
S02
[Torque UP ON]
D10002201417
D000003000900400110001500
D2010000800440099001650
[Judgment=GOOD]
E00
[Judgment end]

管理ファイル一覧

2025年08月21日.csv

収集データ

No	収集時刻	換算値	時間	判定
1	14:08:27	22	2575	E01
2	14:08:32	22	1392	E00
3	14:08:35	22	1417	E00

受信待ち中 Ver. 1.1.3

データ出力フォーマット

PG-01FA のメッセージフォーマットについて例を挙げて説明します。

■ PG-01FA 起動時

PG-01FA のバージョン情報とゼロ調整メッセージが送信されます。

送信メッセージ

```
Ver3.04 2012/07/03
[Zero Adj A/D=806 G=212 F=200]
[Zero Adj A/D=807 G=213 F=200]
[Zero Adj A/D=802 G=214 F=200]
[Zero Adjustment end A/D=800 Gain=214]
[Job Num = 7]
S10
[Work detection ON]
```

■ トルクアップありの判定

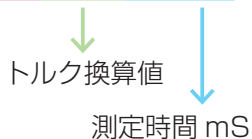
ドライバーがスタートし、トルクアップすると測定データが出力されます。

	送信メッセージ	概要
①	[Job Num = 4] S10 [Work detection ON] S00 [Lever SW ON] [Job Num = 6] S02 [Torque UP ON]	測定開始と結果メッセージ
②	D10002201414 D000003002200220139501402 D2010001900240125501542	Ⓐ測定データ Ⓑ記録学習値 Ⓒ判定基準値
③	[Judgment=LOW OK] E01 [Judgment end]	判定メッセージ

②測定用データ概要

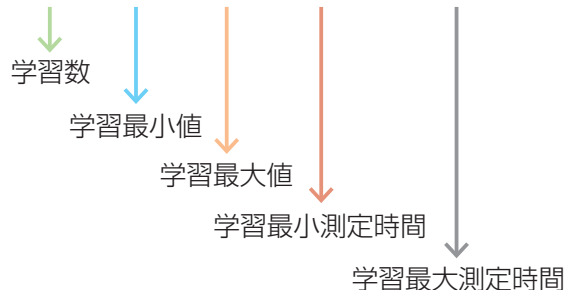
Ⓐ測定データ

D10002201414



Ⓑ記録学習値

D000003002200220139501402



◎判定基準値



③判定メッセージ

ID	メッセージ	概要
E00	Judgment=GOOD	判定結果が上下限值内で OK
E01	Judgment=LOW OK	判定結果が下限値で OK
E02	Judgment=HIGH OK	判定結果が上限値で OK
E90	End which cannot be detected by 0 areas, and judged	測定値ゼロ領域検出エラー。おもに締め付けトルク値がドライバーの性能以下になっている。
E91	Abnormal termination at measurement time	測定時間異常。おもに作業時間がしきい値外になっている。
E92	Study shortage and end which cannot be judged	学習不足，判定不能終了
E93	Judgment=LOW NG	判定結果が下限値未満で NG
E94	Judgment=HIGH NG	判定結果が上限値を超えて NG

■ トルクアップなしの判定

トルクアップがない場合、測定データは出力されません。

送信メッセージ	概要
[Job Num = 4] S10 [Work detection ON] S00 [Lever SW ON]	測定開始と結果メッセージ
[Job Num = 5] S01 [LeverSW OFF END of NO Torque UP]	判定メッセージ

困ったときは

トラブルが発生した場合は、お問い合わせの前に本章で対処方法を確認してください。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。

ドライバーが動かない

→電源が入っているか確認してください。電源が入っていても本機に反応がない場合、一度電源を切り、電源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。

トルクが低い

→出力トルクは経時的に変化します。定期的にトルクメーターで出力トルクを確認してください。

オペレーションボックスに接続マークが表示されない

→コードが正しく接続されているか確認してください。

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。

→「ネジ締め作業の合否判定」(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。

→「ネジ締め作業の合否判定」(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14以下("E90" [セ]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。

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。

→「設置する」(P.07)

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-01FA内の設定値が更新されます。

→「データ取り込みシート」(P.32)

トルク換算値が異常に低い、または高い。

本機とPG-01FA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（PGFA-3000 / PGFA-5000 / PGFA-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）

● ドライバー



● PG-01FA



メンテナンス

本体のお手入れなど、本機やアタッチメントの保守・管理について説明しています。
快適で安全にお使いいただくために、本機を定期的に清掃してください。なお、お手入れの前に、安全に関する注意事項「安全にお使いいただくために」(P.03)を確認してください。
清掃のときは、電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。火災や感電の原因になります。

校正やメンテナンスについて (有償)

- 本機は軸力センサーを搭載しているため、6 か月に 1 度、またはトータルショットが 50 万ショットに達した時点で、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 PG-01FA が同じシリアルナンバーであることをご確認ください。

本体の清掃

本体の表面を定期的に拭いて、きれいな状態を保ってください。

1 電源を切り、電源プラグをコンセントから抜く

2 本体表面を拭く

- 柔らかい乾いた布で軽く拭きます。

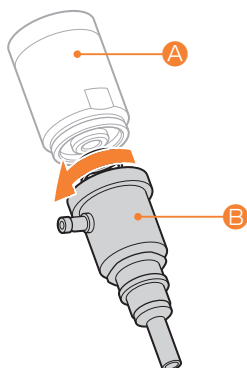
3 電源プラグをコンセントに差し込み、電源を入れる

日常のお手入れ

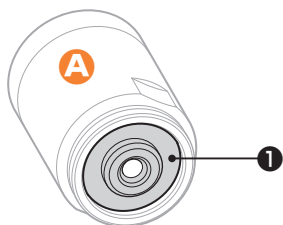
サクション内にごみや汚れがあると、吸着が弱くなったり、正しくネジ締めができないことがあります。定期的に清掃してください。なお、お手入れの前に、安全に関する注意事項を確認してください。

■ FQ サクション

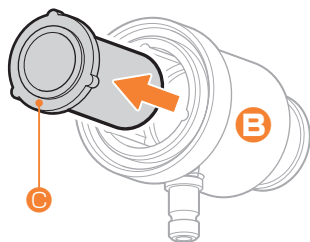
1 ホルダーベースとマウスピースをはずす



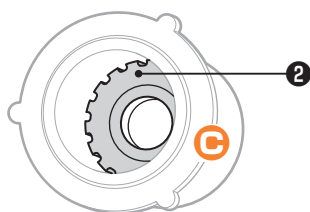
2 Aのオイルシール取付板(①)を清掃する



3 Bからマウスピースベースを取りはずす



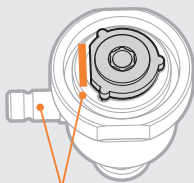
4 Cマウスピースベース内のギア(②)を清掃する



5 もとにもどす

⚠ マウスピースベースの向きについて

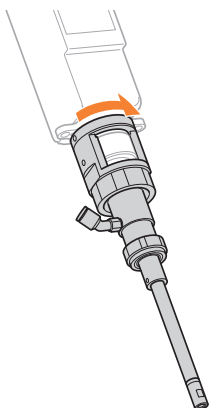
- BLFA-2000/PGFA-3000/PGFA-5000 のマウスピースベースは、決められた向きで取りつけてください。



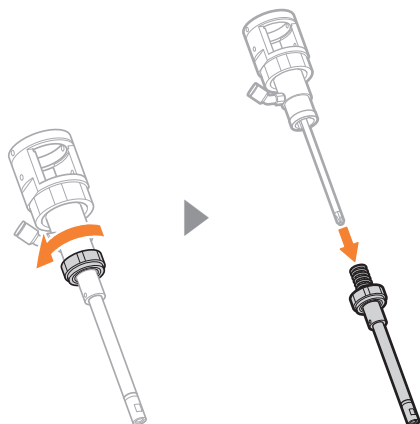
吸気ノズルがあるほうへ端平面側を合わせてください。

■ FR サクション

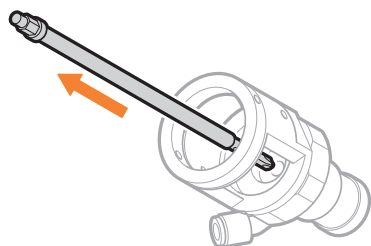
1 サクションをはずす



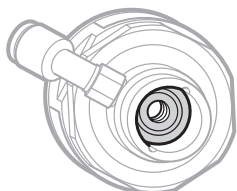
2 マウスピースホルダーをはずす



3 ビットホルダーを取りはずす



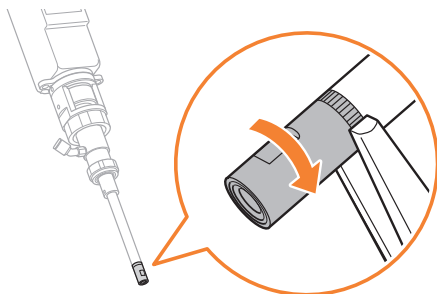
4 ホルダー ASSY を清掃する



■ マウスピースを清掃する (FR)

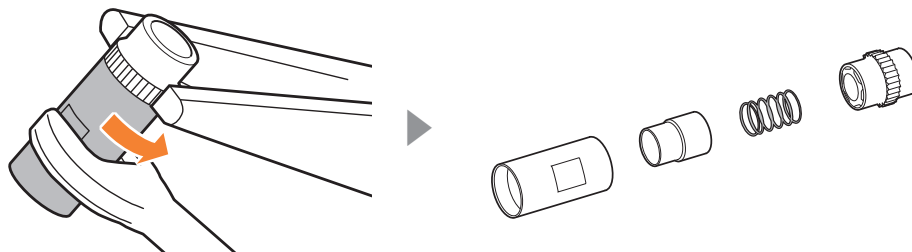
快適で安全にお使いいただくために、定期的に清掃してください。

1 ローレット部分をつかんで取りはずす



2 対辺 7mm のスパナを使用して分解する

- 内部に小さなパーツが入っているので、紛失にご注意ください。



3 清掃する

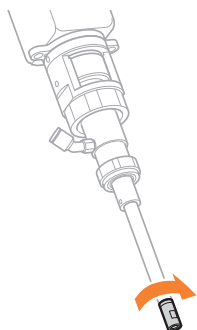
4 もとにもどす

- スライドマウスピースがスムーズに動くか確認してください。

■ ネジ式ビットを交換する (FR)

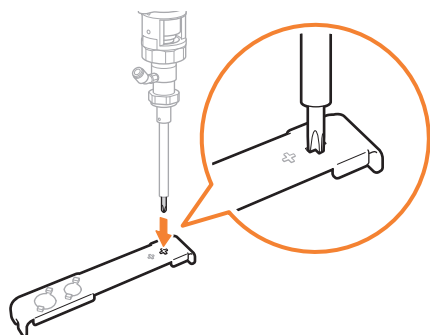
FR サクション用のビットはネジ込み式で取り付けられています。ビットを交換するときは、工具を使用して挟んではずすか、治具を使用して本機を逆転させてはずすことをおすすめします。ここでは治具（別売）を使う方法を紹介します。

1 マウスピースをはずす



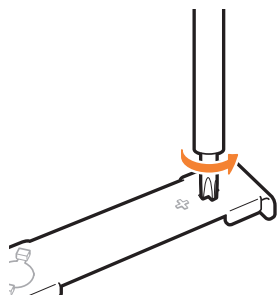
2 治具に差し込む

- プレートは固定してください（プレート品番：RP53（別売））。

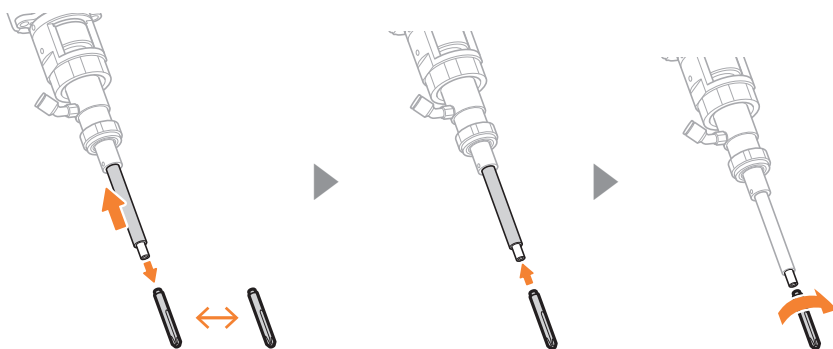


3 逆転させる

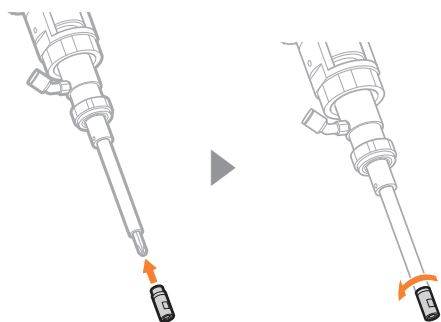
- ビットが緩みます。



4 ビットを交換する



5 マウスピースを取りつける



アフターサービス

本機には保証書が付属されています。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。

修理・交換・校正について

- アフターサービス依頼品と一緒に送りいただいたものは、返却いたしかねます。お客様がご購入後に取り付けた物品（シールなど）は取り外してからお送りください。
- 製品の修理・交換にともない、アフターサービス依頼品の再設定または設定の変更が必要な場合があります。
- アフターサービス依頼時の輸送費、諸経費はお客様のご負担となります。

保証について

保証期間は新品のお買い上げ日より 6 ヶ月です。

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。保証期間内に正常な使用状態（取扱説明書などの注意書きに従った使用状態）で故障した場合は、保証書に記載されている保証規定に定める修理、交換を当社にて無料で実施します。

保証期間内でも、次の場合は保証の対象外になります。

- 保証書がない場合
- 保証書に定める必要事項の記載がない場合
- 保証書に定める必要事項が改ざんされている場合
- 保証書がアフターサービス依頼品のものではない、またはアフターサービス依頼品のものと確認できない場合
- 保証書に定める必要事項の日付が視認できない場合
- 保証書の日付から判断される使用期間を明らかに超える経年劣化が製品に認められる場合
- 使用上の誤り、他の製品から受けた障害がある場合
- 弊社以外での修理や改造に起因した故障
- 当社規定の作業目安「6 ヶ月／50 万ショットのネジ締め」を超えて使用した故障
- 消耗部品（アタッチメント、マウスピース、ビット、ケーブルなど付属品）
- お買い上げ後の外的要因（落下、衝撃・圧力などの負荷、液体、異物の混入など）による故障および損傷がある場合
- 火災、地震、風水害、その他の天変地異、公害、塩害、異常電圧などによる故障および損傷がある場合
- 前各号に準じる事情があると当社が合理的に判断した場合

本規定の適用について

本規定は、日本国内においてのみ有効です。

修理・交換をお断りする場合について

- 不当な修理・分解・改造が行われた痕跡がある場合
- アフターサービス依頼品にシリアルナンバーが記載されている場合において、シリアルラベルがない、もしくは、はがした痕跡のある場合、ならびにシリアルナンバーの改ざん、または判読できなくするような行為の痕跡がみられる場合（シリアルナンバーが削られているような場合を含む）
- 不十分な梱包により、輸送中に破損したと考えられる場合
- 損傷が激しく、修理しても機能の維持が困難であると当社が判断した場合
- 前各号に準じる事情があると当社が合理的に判断した場合

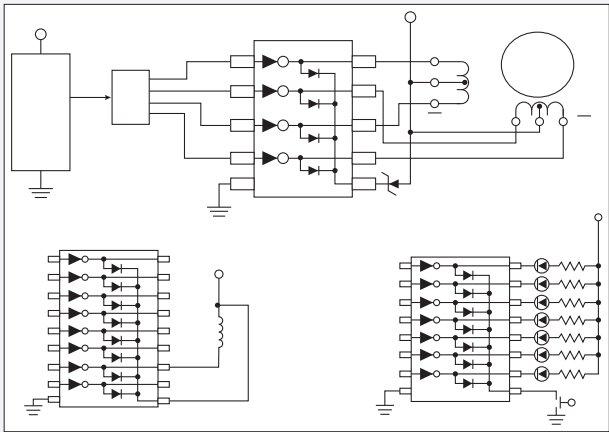
おもな仕様

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。

PGFA

モデル名		PGFA-3000	PGFA-5000	PGFA-7000
出力トルク (N・m)		0.2-0.55	0.4-1.2	1.0-2.8
回転数 (rpm)		200-900	200-950	300-900
スロー回転数 (rpm)		100-900	100-950	200-900
締付け可能ねじ目安 (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
ビット受口	標準	H4	H4	H5 と 5HEX (両用)
	オプション	—	—	1/4HEX
対応サクション	FQ	●	●	●
	FR	—	●	●
対応オペレーションボックス		BLOP-AY01		
対応コントローラー		BLC-45/ BLC-70	BLC-70	BLC-80
質量 (g)		330	480	780
動作環境		温度：5～40℃ 相対湿度：80%以下（結露しないこと）		

PG-01FA

モデル名	PG-01FA
電源	入力：AC100-240V (50/60Hz) 出力：DC12V
質量 (g)	520g
シリアル通信 RS-232C ポート	
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 ●接続例 

おことわり

免責事項

- 仕様および外観は予告なく変更することがあります。
- 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 および Windows は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- 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、特に断りがない限り PGFA-5000 で掲載しています。ただし、機種によって違いがある場合は複数掲載し、「PGFA-3000 / PGFA-5000」のように機種名も表示しています。

