

サーボトップ[®] 2 PRPシリーズ 主な仕様

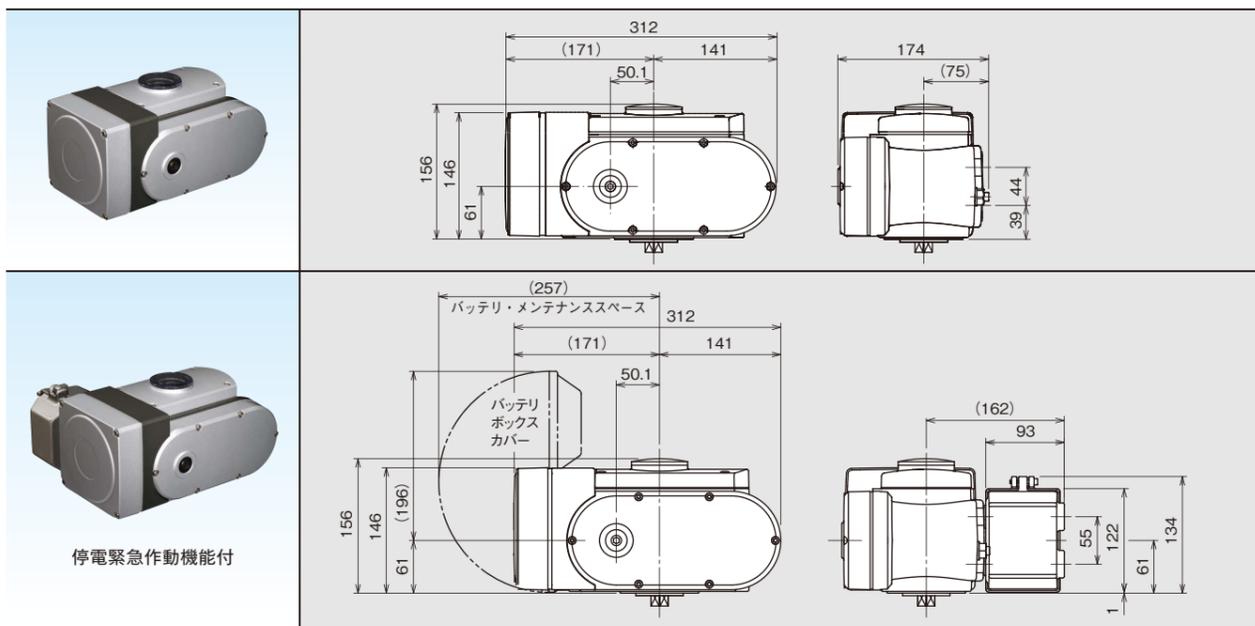
- 共通仕様**
- | | |
|----------------------------|---|
| 入力信号：4~20mA DC または 1~5V DC | 駆動モータ：ステッピングモータ |
| 供給電源：100~120V AC (CE対象外) | 角度検出：ポテンシオメータ |
| 200~240V AC | 手動操作機能：あり |
| 保護等級：IP66 | 開度出力：4~20mA DC |
| 配線口：2-G1/2 | 使用温度範囲：-20~+55℃ (標準品)、5~70℃ (ロイド船級認定品) |
| | 振動試験条件 |
| | ・加速度：19.6m/s ² (2G) (標準品)、0.7G (6.9m/s ²) (ロイド船級認定品) |



形式と基本価格	標準品	形式：PRP-0□ IP66 CE	形式：PRP-1□ IP66 CE
	ロイド船級認定品 (カテゴリ3)	形式：PRP-0□□-□/LR	形式：PRP-1□□-□/LR
基本納期	5日 (ロイド船級認定品についてはお問合せください。)		
回転角度	90°		
最大トルク	100 N・m	200 N・m	
開閉時間 (90°)	12秒 (PRP-01) 24秒 (PRP-03) 8.5~125秒 (PRP-00)	16秒 (PRP-11) 24秒 (PRP-13) 16~125秒 (PRP-10)	
質量	約10.8kg (停電緊急作動機能付の場合：約12.1kg)		
分解能	1/200 (不感帯幅設定値0.5%時)、1/1000 (不感帯幅設定値0.1%時)		

仕様により加算価格があります。詳しくは仕様書をご覧ください。・ネットワーク対応についてはご相談ください。

■ 外形寸法図 (単位:mm)



●記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。

●ご注文・ご使用に際しては、最新の「仕様書」および下記 URL より「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
www.mgco.jp/info_order/index.html

●本製品のうち、外国為替および外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物 (又は技術) に該当するものの輸出 (又は非居住者に提供) にあたっては、同法に基づく輸出許可、承認 (又は役務取引許可) が必要になります。

このマークは、RoHS 指令で制限されている特定有害物質 (10 物質) が規制値以下の製品であることを示しています。

MG 株式会社エムジー
(旧社名：株式会社エム・システム技研)

代理店

当社製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

ホットライン 0120-18-6321
カスタマセンター TEL 06-7525-8800
E-mail hotline@mgco.jp FAX 06-7525-8810

Webサイト www.mgco.jp
拠点一覧はこちら www.mgco.jp/cover/kaisha10.html



アプリケーション事例集

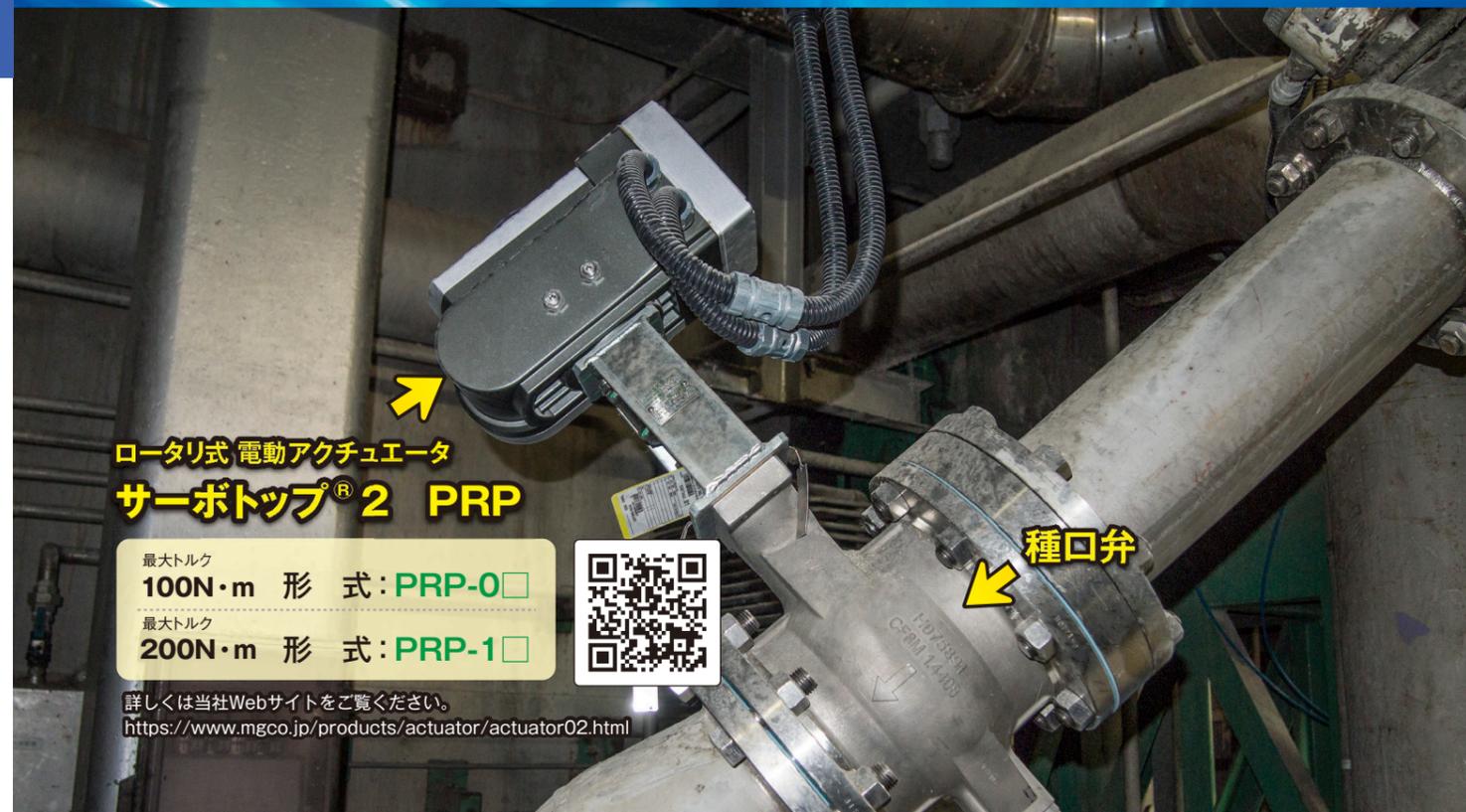
MG 株式会社エムジー
(旧社名：株式会社エム・システム技研)

2024-01 改4
NC-4823-A 500478 1刷発行

種口弁 に最適な

高性能電動アクチュエータ

サーボトップ[®] 2 PRPシリーズ



ロータリ式 電動アクチュエータ
サーボトップ[®] 2 PRP

- 最大トルク 100N・m 形式：PRP-0□
- 最大トルク 200N・m 形式：PRP-1□



詳しくは当社Webサイトをご覧ください。
<https://www.mgco.jp/products/actuator/actuator02.html>

MG Make Greener automation

はい がた 廃形しません!!

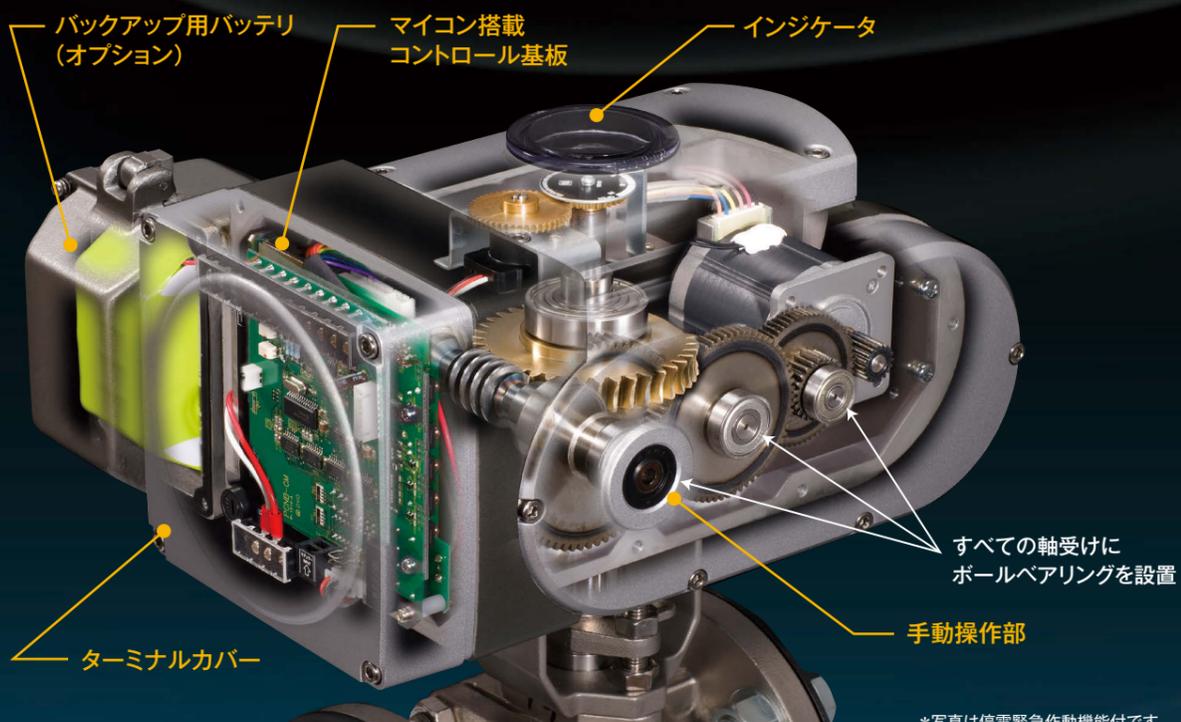
電子パーツが廃止になった場合などでも、設計変更に対応いたします。
ただし、代替の電子パーツを入手できない、あるいはリピーターオーダーが見込めない場合などは廃形にすることがあります。

高性能電動アクチュエータ サーボトップ[®] 2 PRPシリーズ

これが高精度な制御を要求される

種口弁

を操作するメカニズムです!



ロータリ式 電動アクチュエータ

サーボトップ[®] 2 PRP

最大トルク

100N・m 形式: PRP-0

最大トルク

200N・m 形式: PRP-1

種口弁に最適な4つの理由

- 1/1000の高分解能で開度を設定できます。
- 設定信号に対する開度の再現性・直線性が優れています。
- BM計との連携で抄速に応じて開閉速度を変えられます。
(全閉⇄全開 / 16 ~ 999秒)
- 高トルクなので従来型に較べて劇的に小形化できるため、リプレース工事にも向いています。



詳しくは当社Webサイトをご覧ください。
<https://www.mgco.jp/products/actuator/actuator02.html>

目標値でピッタリと止まる!

高分解能・高精度の決め手!

マイコン搭載
モータ駆動用電子制御回路

フィードバック制御と予測制御の
組合せにより、開度は高精度で
目標値に追従します

高精度開度センサ

高トルクの決め手!

高分解能1/1000の決め手!

ステッピングモータ

1パルスあたり1.8°でモータの
回転を制御できます。

詳しくは7ページ

高トルクを精度高く伝達!

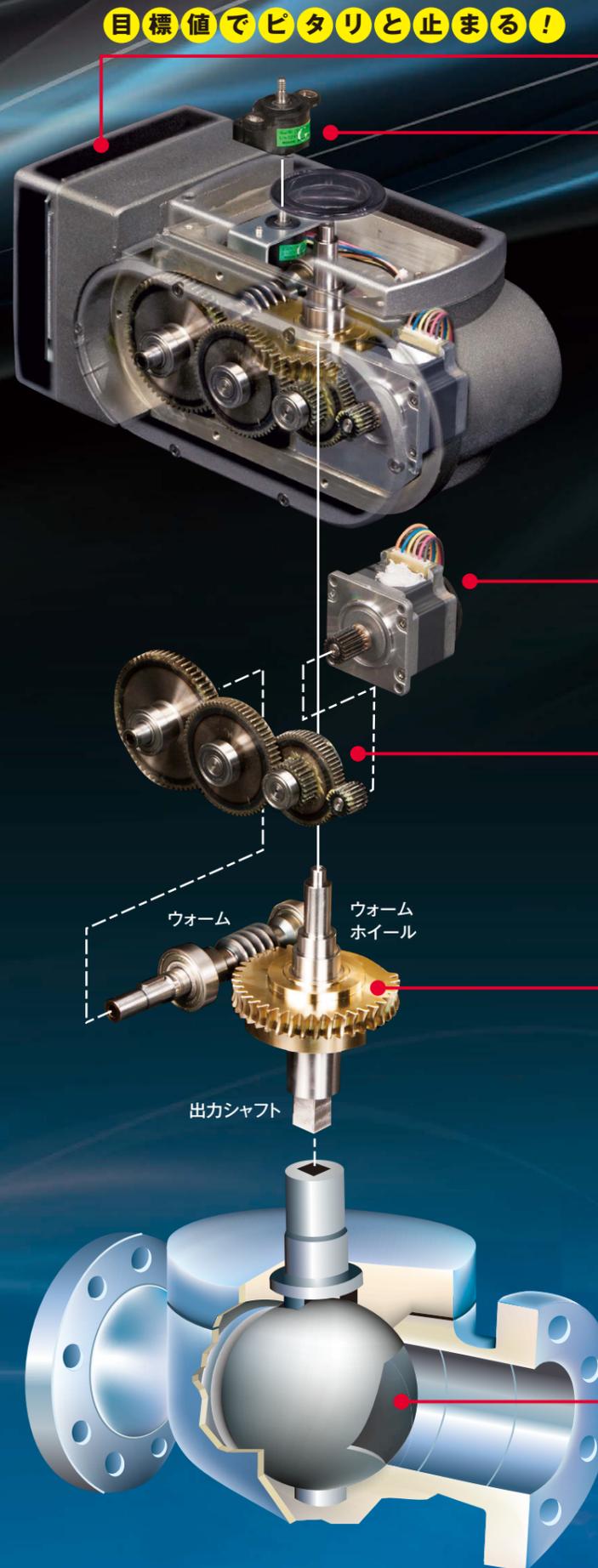
3連減速ギア

バックラッシュの少ない高精度な
ギアシステムです

コンパクト設計の決め手!

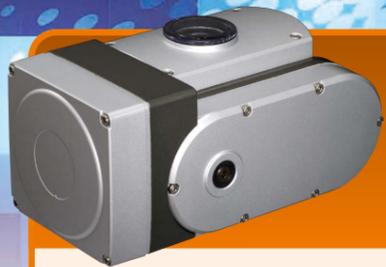
ウォームギア

非常に高い減速比を
コンパクトに得られます



種口弁

多くの場合
Vボール弁が使われます



実例でわかった導入効果

種口弁用電動アクチュエータを「サーボトップ® 2 PRP」に
リプレースすると①～③の効果がありました。

① コストは約1/3 になりました!

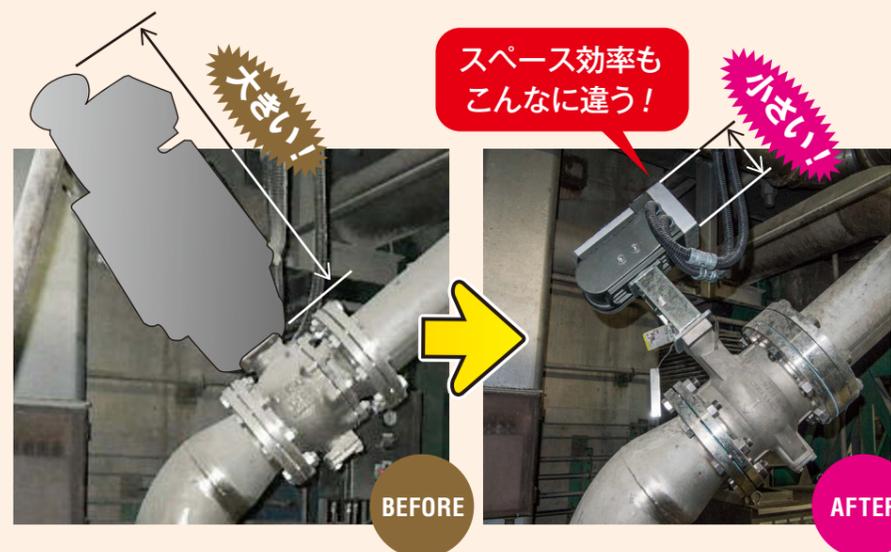
従来機種と同じものにリプレースした場合の価格比です。
単体価格、工事費、操作盤価格を含み、実際の案件で計算した値です。
詳しくは当社ホットラインまでお問合せください。

② 納期は約1/9 になりました!

既設種口弁用アクチュエータの納期は9か月です。
ロータリ式 電動アクチュエータ「サーボトップ® 2 PRP」の標準納期は
5日ですが、ヨークやカップリング部などを合わせても1か月あれば十分です。

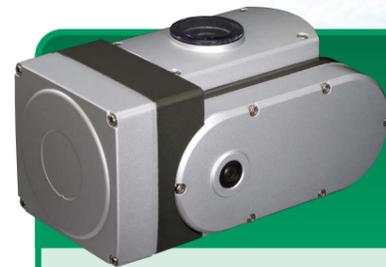
③ 質量は約1/10 になりました!

サイズも劇的に小さくなりました。
(本例では種口弁本体も含めて一式リプレースしました)



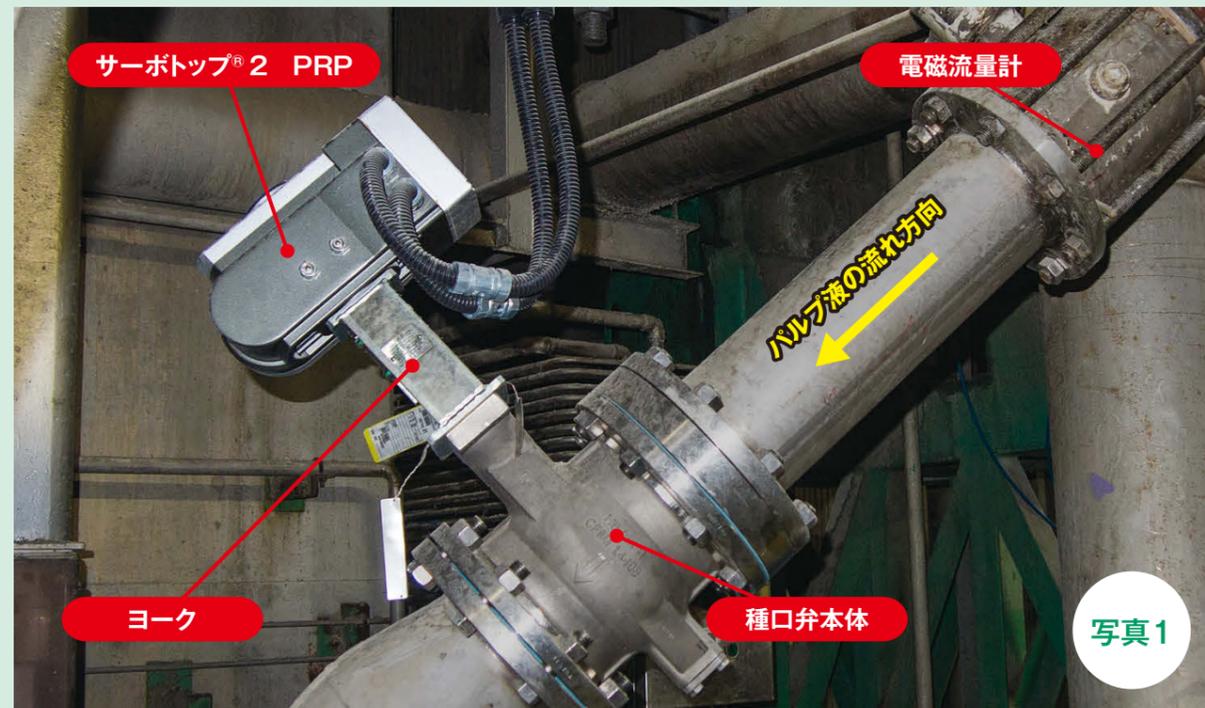
既設のアクチュエータと同じような縮尺で写真を並べてみました。

開閉速度が変えられるため、将来抄速が大幅に変わってもBM計との連携で最適な坪量制御が行えます。



アプリケーション実例

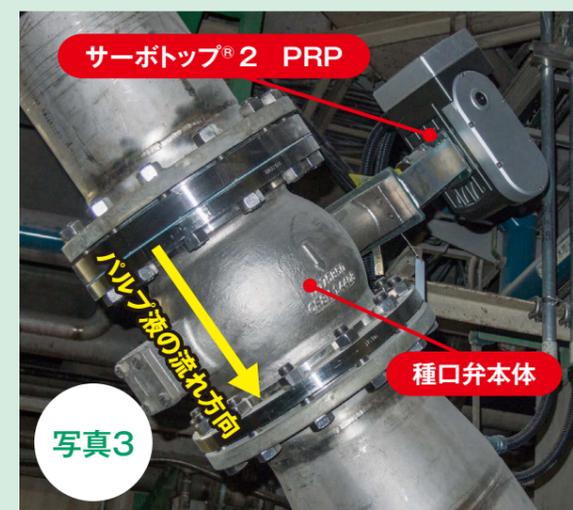
多層抄きマシンへの設置例



ボトム層用種口弁に取付けられた電動アクチュエータ「サーボトップ® 2 PRPシリーズ」と種流量測定用電磁流量計



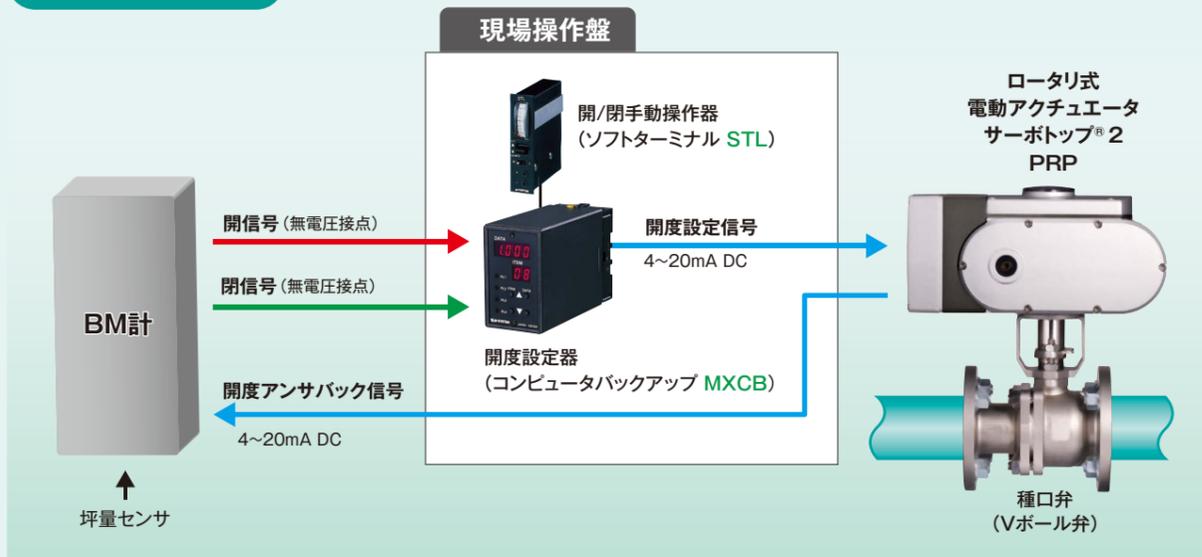
写真1の「サーボトップ® 2 PRPシリーズ」のクローズアップ



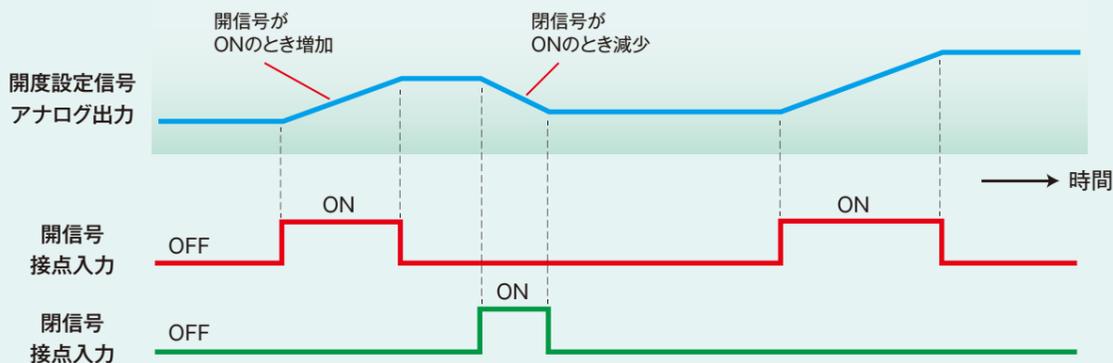
トップ層用種口弁に取付けられた
電動アクチュエータ「サーボトップ® 2 PRPシリーズ」

種口弁操作システム

システム構成図



開度設定器の接点入力とアナログ出力との関係



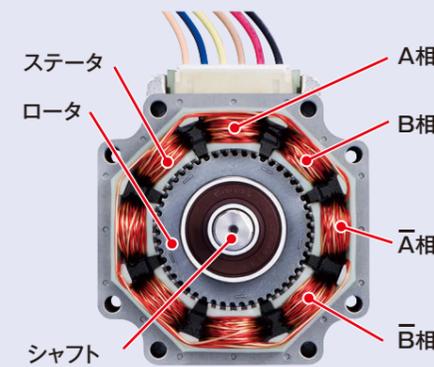
上図は種口弁操作システムの動作説明図です。PRPの開度は、4~20mA DCのアナログ信号により設定されます。開度設定器(製品名「コンピュータバックアップ」代表形式:MXCB)は、PRPの設定値として、0.1%程度の高い分解能をもつアナログ信号を出力します。開度設定器の出力は、開・閉2系統の接点信号の状態に従って操作され、それぞれの接点が閉じている時間に比例して出力が変化します。接点信号は、自動モード時はBM計から、また手動モード時は開/閉手動操作器(ソフトターミナル)から与えられ、1/1000の分解能で種口弁の開度が操作されることにより精密な坪量制御が行われます。また、PRPの開度アンサバック信号(=種口弁開度)がBM計へフィードバックされます。開閉速度はPRPと開度設定器のパラメータの組合せにより全開・全閉/16~999秒まで設定できます。

ステッピングモータとは

同じ体積のインダクションモータに比べ約10倍のトルクが出ます。

高分解能とリニアリティ、高トルクが要求される種口弁の操作にはステッピングモータ駆動の「サーボトップ®2 PRPシリーズ」が最適です。また、従来のインダクションモータ駆動の種口弁用アクチュエータに比べ、同じトルクでも極めて小形化されます。

ステッピングモータの構造



2相8極モータの場合

同容積のモータでのトルク比較



電動アクチュエータの駆動部にステッピングモータを採用したのは当社が初めてです。

ワンパルスで ワンステップ回転するステッピングモータ

ステッピングモータは、指令されるパルス信号に同期して回転するモータであり、別名パルスモータとも呼ばれています。まず、ステッピングモータの回転原理を、簡略化した2相8極モデルで下図に示します。

ステッピングモータは、巻線を施されたステータ(固定子)と、強力なネオジウム磁石を使用したロータ(回転子)で構成されます。ステータの巻線に通電し磁力を発生させることを励磁と呼び、指令パルスに基づき、複数のステータ巻線を順次励磁することにより、ステータとロータの磁極同士の吸引・反発の作用を利用してステップ状に回動(回転)します。ステッピングモータの回動角度は、指令されるパルス信号ごとに、常に一定の機械的精度(モータの構造と加工精度)で決まるため、精度の高い位置決め制御が行えます。

