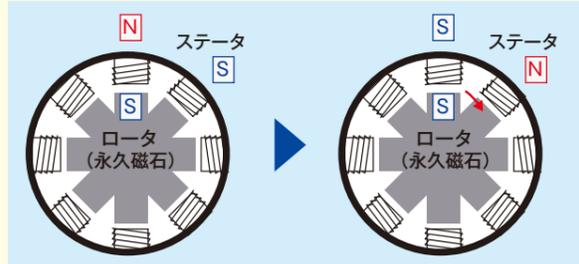


解説1 ステッピングモータとは

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転（回転）します。ステッピングモータの回転角度は、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。



解説2 オープンネットワークとは

オープンネットワークとは、仕様が公開され多くのユーザ、メーカーが共通に利用することのできる産業用ネットワークです。オープンネットワークには、大別して次の2種類があります。

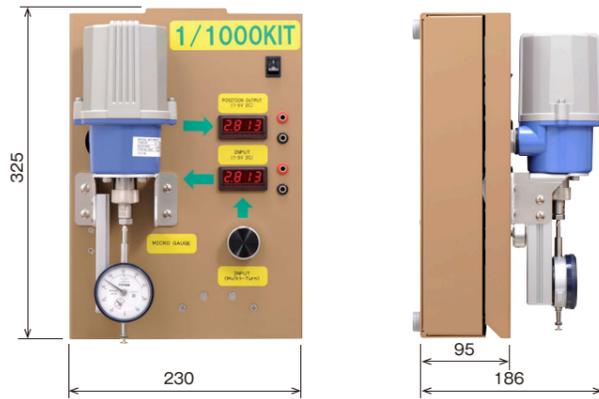
1. 機関や団体が協議して仕様を定め、それが公的規格として認められたもの。
 2. 特定のメーカー・組織が先行して開発し、普及活動を行った結果、いわゆる「デファクトスタンダード」として市場に定着したもの。
- いずれも仕様がよく整理、統合されていて、誰もが多くの目的に利用することができます。同じ種類のオープンネットワーク上には異なるメーカーの機器を接続することができ（マルチベンダー）、ユーザにとって多くのメリットがあります。現在、市場では適用分野や国別に多くの種類のオープンネットワークが普及のテンポを速めています。詳しくは当社Webサイトをご覧ください。

www.mgco.jp/products/remote/remote16_02.html



デモキット本体 (単位: mm)

キャリングケース



8

サイズ: W428×H275×D283mm

- 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
TEL 0120-18-6321
E-mail hotline@mgco.jp

カスタマセンター
TEL 06-7525-8800
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



製品紹介とアプリケーション事例

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2
NC-Z209 500628 1刷発行

6-0030

電動調節弁の時代が来たぞ!

1/1000 を大きく超える分解能を体感してください

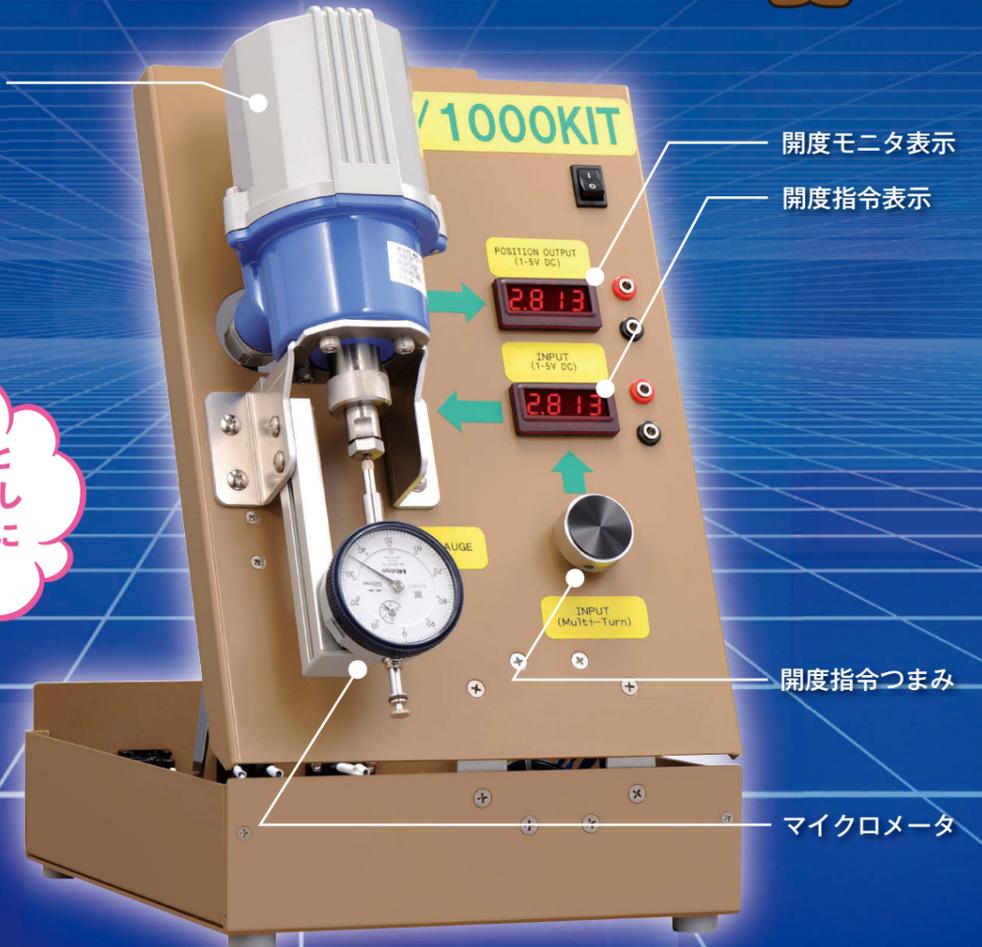
電動アクチュエータ 1/1000 キット

空気圧式を
超える制御性で
調節弁の常識を
変えます。



電動アクチュエータ
ミニトップ®
形式: MSP5
CE IP66

電動調節弁に変わると
設備費用は 1/5 (*1) だし
消費電力は 1/10 (*1) に
なった!



(*1) 当社調べ

電動アクチュエータの
発売以来 (1984 年発売開始) **40 年**

1/1000 キット
形式: MSPKITA

MG Make Greener automation

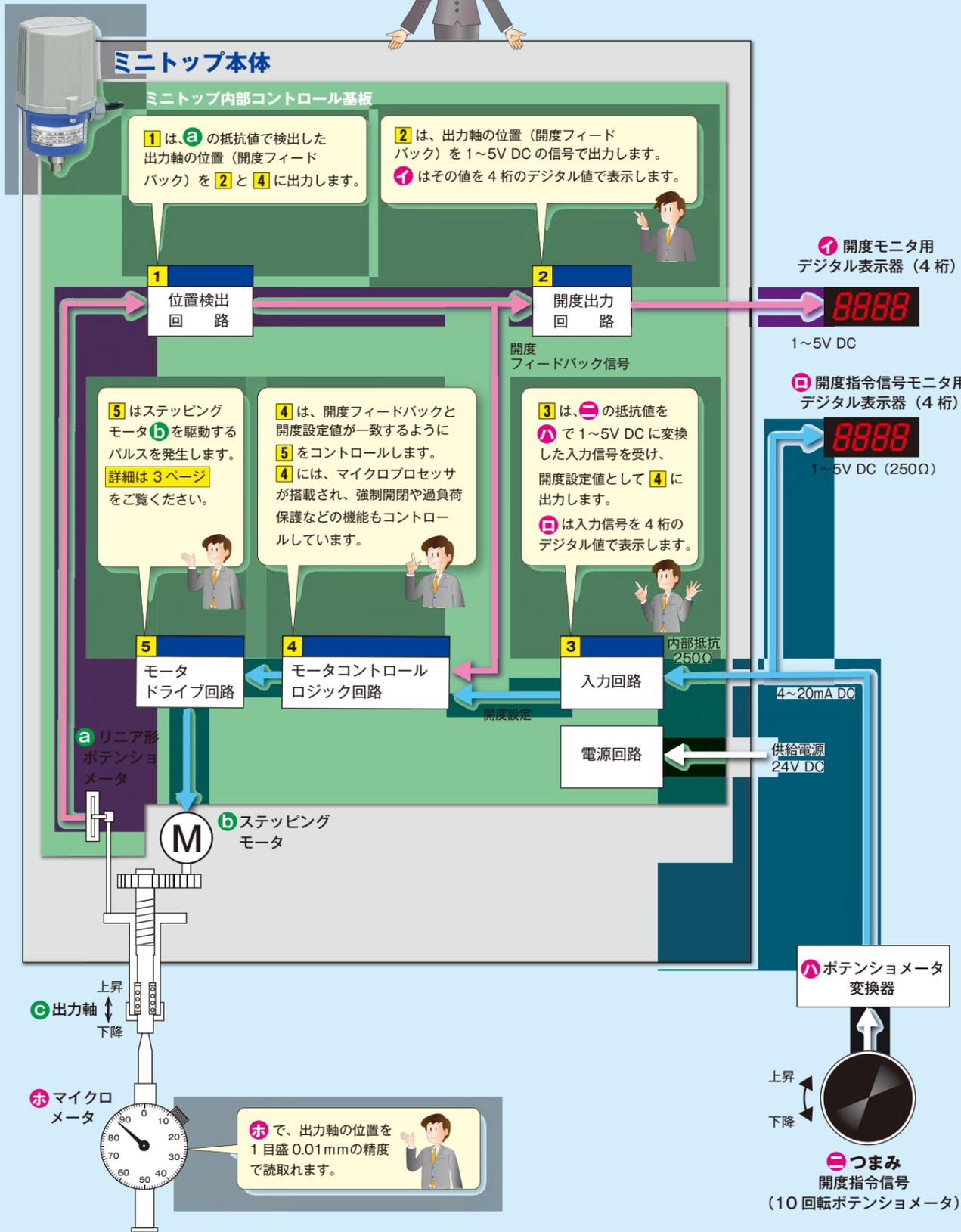
はい がた
魔形 しません!!

電子パーツが廃止になった場合などでも、設計変更で対応いたします。
ただし、代替の電子パーツを入手できない、あるいはリビートオーダーが見込めない場合などは魔形にすることがあります。

1/1000 キットのブロック図

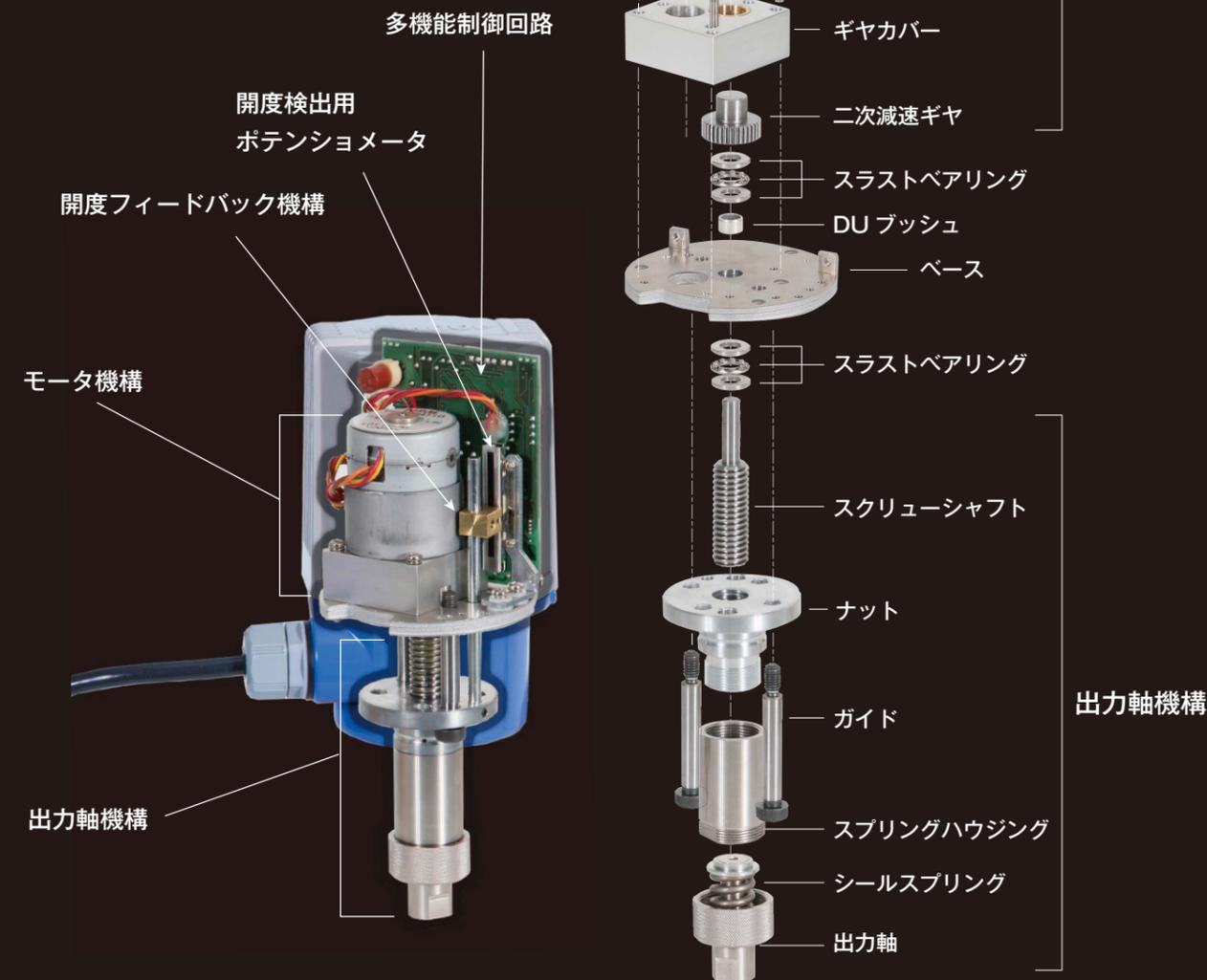
つまみを回して、開度指令表示と開度モニタ表示の最小桁1ビットが、ほとんど同じになることにご注目ください。

1ビットは、**1/4000**を意味します。



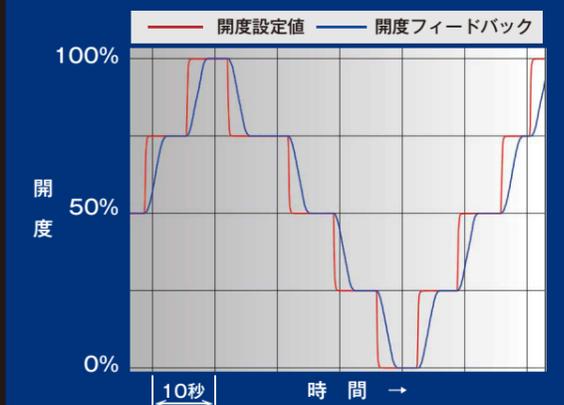
分解能 1/1000! 電動アクチュエータ ミニトップ® の仕組みです

ミニトップの駆動源であるステッピングモータ (8 ページ解説 1 をご覧ください) の回転運動は、1 次減速ギヤ、2 次減速ギヤを経てスクリーシャフトに嵌合するナットの上下運動として出力軸に伝わります。出力軸にはリニア形の開度検出用ポテンシオメータが直結され、出力軸の位置(開度フィードバック)を検出しています。



ピタリと止まる予測制御

当社のミニトップ並びにサーボトップ2では、出力軸の位置(開度フィードバック)と開度入力(開度設定値)が一致するようにステッピングモータを制御しています。開度設定値が変更された時には開度フィードバックが素早く、かつオーバーシュートすることなく、ピタリと一致するように予測制御を行っています(図1)。



予測制御方式でピタリと止まりオーバーシュートもなし!

調節弁に電動アクチュエータを採用すれば、設備費と運転コストが嵩む空気源装置が不要になります。

空気圧式

空気圧式調節弁は設備が複雑で大量の電力を消費します。

コンプレッサは設備費がかかるしメンテナンスも大変！電気料金が嵩むし！

付帯設備
 空気圧式調節弁
 空気源装置

電動式

やった！設備費用は1/5(*1)だし消費電力は1/10(*1)になった！

ループが安定していれば消費電力は待機電力(*2)のみです。

電動調節弁は空気源装置がなく消費電力も少なくて済みます。

計装用空気源装置 付帯設備 **不要！**

空気圧式から電動式にすると計装用空気源装置も付帯設備も不要になります！

電動調節弁

制御弁

供給電源 100V AC または 200V AC/24V DC

(*1) 当社調べ
 (*2) 最大消費電力：240VA
 待機電力：20VA
 この数値は当社製サーボトップ®2(形式：PSN1)を使用した場合です。

電動アクチュエータはPLCやDCSとの通信接続が簡単です。

各種オープンネットワークに直結できる機種もご用意しました。

オープンネットワーク通信機能を備えた機種は、いもづる式に接続できるので省配線になります。また1本のネットワーク経由で調節弁の各種稼働情報を収集できます。

CC-Link

DeviceNet

Modbus (*3)

LONWORKS (*3)

HART COMMUNICATION PROTOCOL (*3)

FOUNDATION (*3)

PROFIBUS (*3)

オープンネットワークについては8ページ 解説2 をご覧ください。

(*3) お問合せください。

電動調節弁→PLC

- 開度アンサバック
- 開度入力異常
- モータロック警報
- メンテナンス情報(モータ起動回数 積算運転距離)
- その他

PLC→電動調節弁

- 開度設定
- 強制開閉
- 警報リセット
- メンテナンス情報リセット
- その他

電動アクチュエータ ミニトップ®

すべて 1/1000 分解能! 各種電動アクチュエータをご用意しています。

リニアモーションタイプ

ミニトップ® MSPシリーズ

推力：150~2500N

ステップトップ® MSPシリーズ

推力：450~2500N

サーボトップ® 2 PSNシリーズ

推力：1500~5000N

ロータリモーションタイプ

ミニトップ® MRPシリーズ

トルク：5~33N・m

サーボトップ® 2 PRPシリーズ

トルク：100~600N・m

今も、様々な現場で多くの電動アクチュエータが活躍しています。

1/1000の分解能があり、また、空気源が不要など優れた特長がある電動アクチュエータは、PA（プロセスオートメーション）やFA（ファクトリオートメーション）、BA（ビルオートメーション）の調節弁に多くの使用実績があります。また、近年はターボ・コンプレッサや空調用冷凍機をはじめとして、食品機械、薬品機械などの装置・機械産業においても活躍の場を広げています。

セメント

ロータリキルンの
燃焼油流量の
制御

MPR

食品

焙煎器
燃焼装置の
ガス流量制御

ネオデルコン

船舶

ディーゼル
エンジン
冷却システムの
流量制御

PRP

環境 試験室

環境試験室の
ライン
温度制御

PRP

浄水場

薬注の
比例制御

PSN

ビル 空調

FCU
(ファンコイル
ユニット)の
冷・温水制御

MSP

製紙 工場

種口弁制御

PRP

ケミカル

定量仕込み
制御

MRP

パッチコントローラ1 パッチコントローラ2

製鉄

連続鋳造の
スプレー
水流量制御

PSN

抄紙機

坪量制御

MRP4C

PLC CPU

ネットワーク対応

バルブメーカー様とのコラボレーションが続々と進んでいます。

日本

旭有機材株式会社
東工・バルックス株式会社
株式会社一ノ瀬
SKC株式会社
Daigas エナジー株式会社

旭有機材株式会社の 電動調節弁

ASAHI AV

東工バルックスの 電動調節弁

電動調節弁

一ノ瀬の 電動調節弁

ESPEROL

SKC株式会社の 電動調節弁

電動調節弁

Daigas エナジー株式会社 ガスバーナ用電動コントロールバルブ ネオデルコン

NEODELCON

中国

大连顺天兴达特种阀门有限公司
Wuxi KELK Apparatus & Valve CO., LTD.

大连顺天兴达特种阀门 的电动调节阀

大连顺天兴达特种阀门有限公司
M-SYSTEM CO., LTD.

无锡凯尔克电动调节阀

无锡凯尔克电动调节阀

台湾

JDV CONTROL VALVES CO., LTD.
WYECO AUTO VALVES CO., LTD.

JDV's ELECTRIC CONTROL VALVE

JDV CONTROL VALVES CO., LTD.

WYECO AUTO VALVES ELECTRIC CONTROL VALVE

WYECO AUTO VALVES CO., LTD.