



CVAレンジ – コントロールバルブ用 リニア及び90度回転アクチュエータ

プロセス制御用電動アクチュエータCVAレンジはリニア用と90度回転用の2種類あり、これらは様々なバルブの種類やサイズに幅広く対応します。ロトルクは、このCVAレンジにてプロセス制御用バルブアクチュエータの新標準を提案します。

ロトルクはこれまで常にバルブの自動制御の分野において高性能で多機能な新技術を提供してきました。この度、プロセス制御、特に連続定格のモジュレーティング用コントロールバルブへの要求に応えるべく、専用に設計された新製品を完成させました。

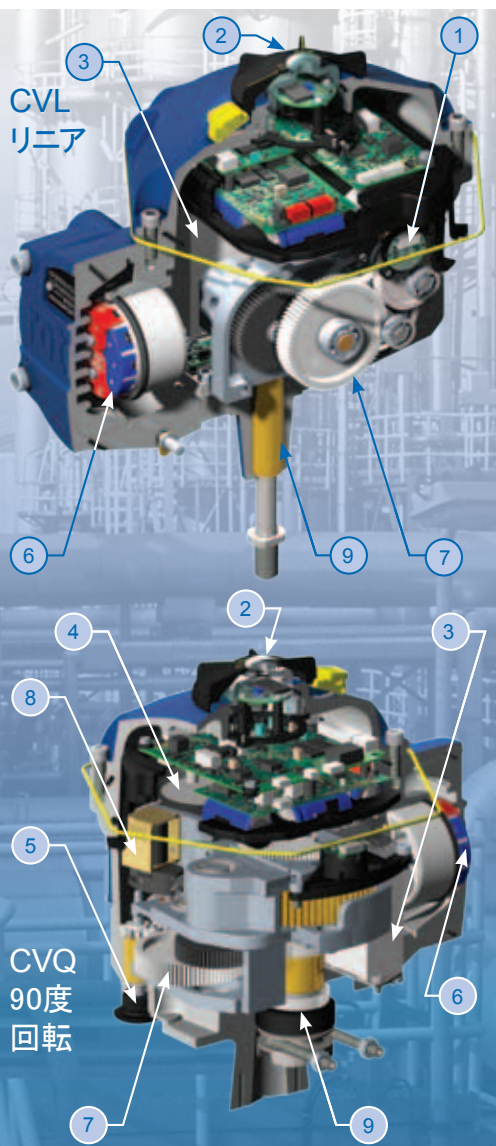
先鋭的なアクチュエータ技術とプロセス制御の経験、さらに様々な制御用バルブのスペックへの対応から得られた知識をフルに活用し、ロトルクは他にはないコントロールバルブ用アクチュエータをここに提案し、様々な制御の向上のお役立ちます。



特長:

- ・ 電動コントロール
- ・ 高性能、連続定格 – S9グレード
- ・ 高い分解能と繰り返し性
- ・ 空気式アクチュエータと同等の寿命
- ・ 各種通信システムに対応(オプション)
- ・ 豊富な情報量のデータロガー内蔵
- ・ 密封度IP68、防爆に対応
- ・ フェイルセーフオプション
- ・ ダブルシール構造
- ・ 本質安全防爆エリアの計装制御にも対応
- ・ ブルートゥース通信による設定・調整(カバーを開けずに設定ができる)
- ・ 手動駆動装置(オプション)
- ・ リニアと90度回転の両方に対応

CVA レンジ



高度なテクノロジー

1 デュアルセンサー™ 技術

2つの独立した位置センサーを用いてギアのバックラッシュ(遊び)や惰走を抑えることで、0.1%の分解能を得ることに成功しています。

センサーは12ビットの磁気式ロータリーエンコーダで、1つはモーター出力部、もう1つはアクチュエータ出力軸部に取り付けられています。

2 ユーザーインターフェイス

初期調整は、ロトルクEnlightソフトウェアを用いてPDAによるBluetooth通信で行われます。(PDAは付属しません。)Enlightはロトルクのホームページから無料でダウンロード可能です。また、本体上部の3色LEDランプでも状態確認が可能です。

3 電源/フェイルセーフ機能

AC仕様の場合、電源は100V-240VAC、単相、50/60Hzの電源に対応しています。(ユニバーサル仕様)オプションで24VDC仕様もあります。電源喪失時のフェイルセーフ動作が必要な場合、スーパーキャパシタによる補助バッテリーを搭載させることで、電源喪失時、あらかじめ設定した任意の開度位置にアクチュエータを作動させることが出来ます。

4 ブラシレスDCモーター

効率の高い連続定格のブラシレスDCモーターを用いていますので、無制限の連続したモジュレーティングであっても長期間メンテナンスフリーで対応することが出来ます。

5 手動駆動装置

バルブの手動操作が必要な場合は、リニアと90度回転のそれぞれに手動駆動装置(オプション)を用意しています。

6 ダブルシール構造の端子台

端子箱内部はダブルシール構造になっており、電源、制御、フィードバック用のコンパクトな端子台が収納されています。内部及び外部アース端子と共に、標準で4つの電線管接続口が用意されています。制御及び表示回路はIS(本質安全防爆)仕様にて供給することも可能です。ダブルシール構造はアクチュエータ内部の結露や異物混入を防ぐ重要な役割を果たします。据付時に端子カバーや電線管接続口を開放したままにしたり、電線管の接続に緩みがあったりした場合でもアクチュエータ内部は完全に保護されます。

7 高効率のギアトレイン

シンプル、高耐久性、高効率のスーパーギアドライブで、グリスアップなしでも寿命を満たす信頼性の高いものが使用されています。

8 背圧への耐久性

バルブの背圧により作動の逆方向へ過度の力がかかった場合でも、CVAは定格の125%までの力に耐えることが出来ます。フェイルセーフ仕様で電源喪失時に任意開度を維持する必要がある場合は、オプションでソレノイドロック機構も用意しています。

9 出カドライブ

90度回転用CVQレンジのベースは、MSS SP-101またはISO5211に準拠しています。リニア用CVLのベースは個々のバルブ仕様に合わせることも出来ます。

性能一覧

CVL - リニア

	lbf - インチ - インチ/秒		Newtons - ミリ - ミリ/秒	
CVL	最小スラスト	最大スラスト*	最長ストローク	作動速度
500	200	500	1.5	0.25
	890	2224	38.1	6.35
1000	400	1000	2	0.1
	1780	4448	50.8	2.54
1500	600	1500	2	0.1
	2669	6672	50.8	2.54

最長ストローク
における
開閉時間(秒)

6

20

20

* 100%スラスト設定値に相当します。
最小値はその40%に相当します。

CVQ - 90°

	Inch/Lbs	Nm	
CVQ	最小トルク	最大トルク*	作動時間(秒)
1200	480	1200	15
	54.2	135.5	
2400	960	2400	20
	108.4	271	

* 100%トルク設定値に相当します。
最小値はその40%に相当します。
ストロークは90±5度の範囲で調整可能です。

性能

制御特性の統計データ

CVAは制御においてバルブがその開度に位置した時間を累積し、開度1%ごとにデータロガーに記録しています。

このデータは、バルブのサイジング、制御ループのチューニングやプロセスの安定化にとっても役に立ちます。

例えば、50%開度付近で流量条件等が満たされるバルブを選定した場合、滞留時間の累積グラフが右図のようになります。

累積時間の最大値がバルブの低い開度や高い開度に位置している場合、それはバルブのサイジングが大きすぎたり小さすぎたりしていることを意味し、また、制御特性の幅が広がってしまうと制御パラメータのレンジや安定性に影響してしまいます。

この滞留時間の累積データを他のプロセスデータと結びつけることにより、プロセスの効率化を図ることが出来ます。

この累積時間は試運転後すぐに記録することが出来ますので、バルブのサイジングの妥当性や制御の安定性の確認に有効です。これにより、将来的な設定、プロセスの選定に役立てることが出来ます。

応答性

右図はCVAの応答性を示すグラフです。遅れ時間は0.075秒と極めて短く、同時に分解能の高さも見ることが出来ます。

2%の開度変化に対して、CVAはそのうちの1.7%まで到達するのに0.175秒しかかかりません。

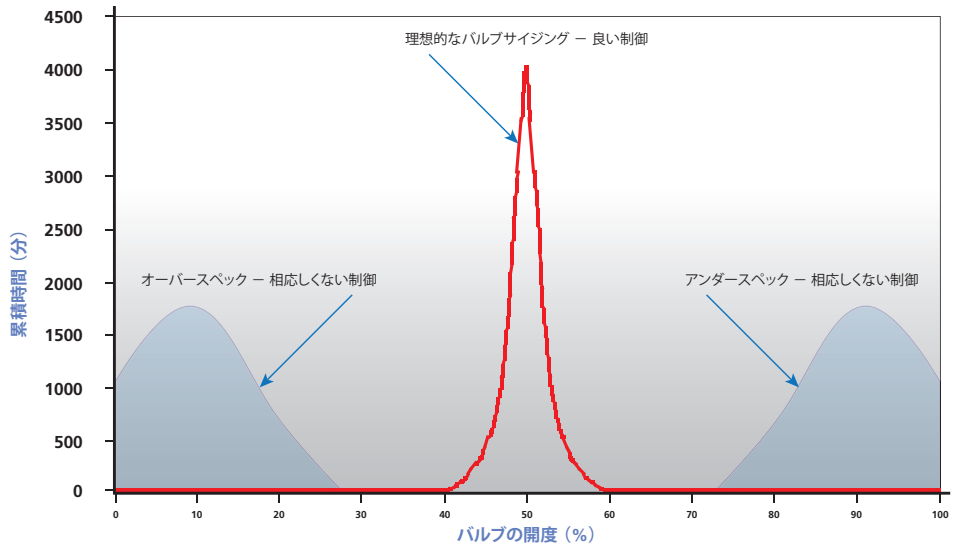
またこのとき、目標値を超えてオーバーシュートしてしまうこともありません。

信頼性

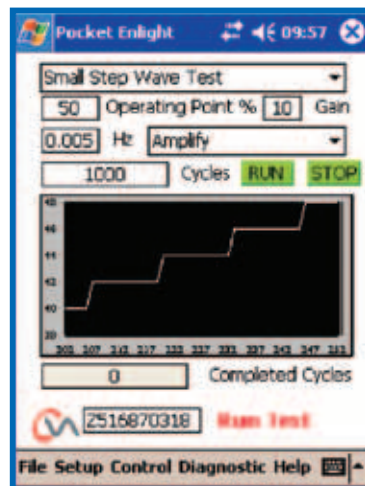
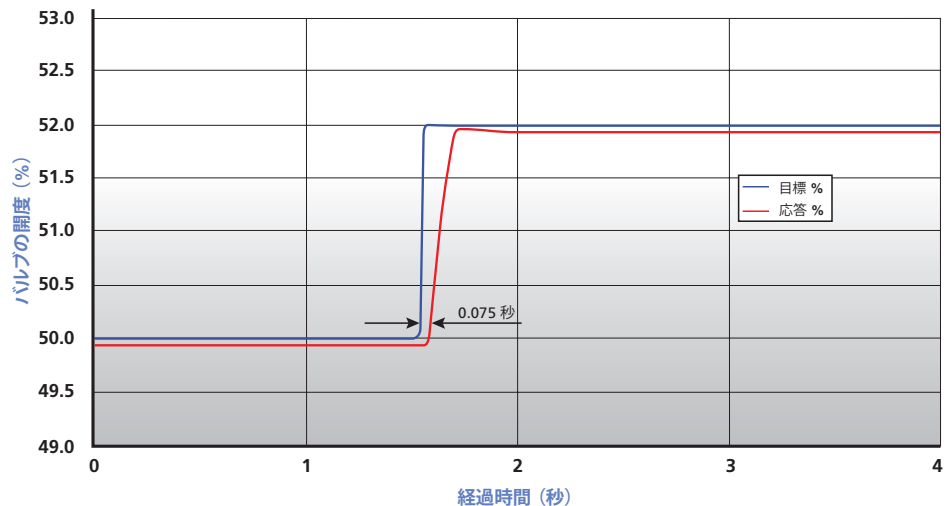
CVAには高い信頼性を得るための様々な設計的工夫や機能が施されています。その一部を紹介いたします。

- デュアルセンサー™技術 — 2つの独立した位置センサーを搭載していますので、バックラッシュや位置の誤差を極限まで抑えることが出来ます。
- ブラシレスDCモーター — 信頼性の高いブラシレスモーターを使用していますので、連続モジュレーティング(S9)に対応することが出来ます。
- シンプル且つ高効率のギアトレイン — シンプル、高耐久性、高効率のスパークレスギアドライブで、過酷条件のバルブ制御用に設計されており、グリスアップなしで寿命を満たす信頼性の高いものが使用されています。
- ダブルシール構造 — IP68の密封度を有していますので、あらゆる環境下でもアクチュエータ内部は保護されます。

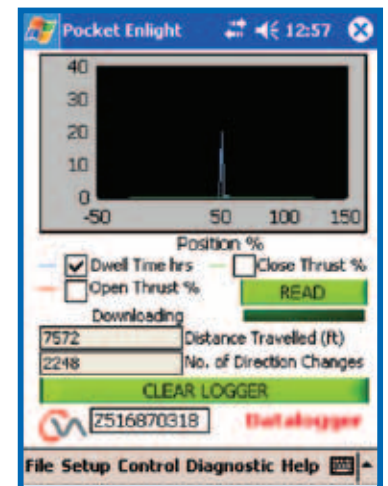
制御特性の統計データ



CVAの応答性
T86b = 0.175 秒



応答性テスト画面



データロガー画面

設定及び調整



設定及び調整はロトルクEnlightソフトウェア(図1)を用いてPDAによるブルートゥース通信にて行われます。Enlightはロトルクのホームページwww.rotork.comから無料でダウンロード可能です。

ブルートゥース通信にて読み込まれた個々のアクチュエータは、PDA画面に一覧表示されます。操作するアクチュエータを選択すると、そのアクチュエータのLEDランプが青色にて点滅します。

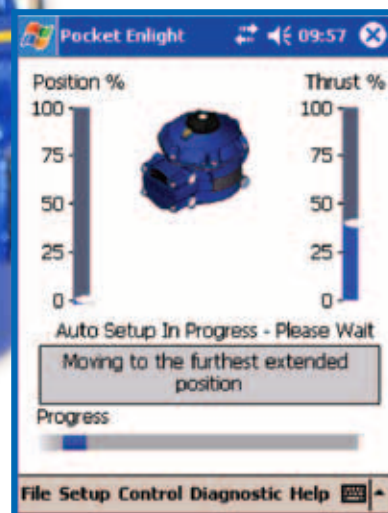
かんたんスパン調整機能

フルストロークをバルブのスパンとする場合、そのリミット設定は、Enlightのquick setup wizard(図2)を使用すれば簡単に自動で行うことができます。この機能では、CVAはストロークの進行方向に抵抗を受けるまで作動し、その位置をリミットとして記憶します。さらに反対側のストローク端についても同じ動作を自動で行います。この機能で適用される力は、あくまでリミット設定のためのものですので、調整が終了したならば、プロセスに応じた操作力を設定することができます。設定時にかかった実際の負荷はPDA画面に表示されます(図3)。

自動校正が完了したならば、PDA画面にバルブのストローク長が表示されます。



上:図1
左:図2
下:図3



Controls

電動アクチュエータ及び制御システム

Fluid Systems

フルードパワーアクチュエータ及び制御システム

Gears

手動及び電動用減速機

Site Services

サービス&レトロフィット