

直動型 高速サーボ弁
Direct Acting High-Speed Servo Valve

DA series



DA03S 《アンプー体型》



ADA《サーボアンプ》



DA03RS《アンプ別置き型》

直動型 高速サーボ弁

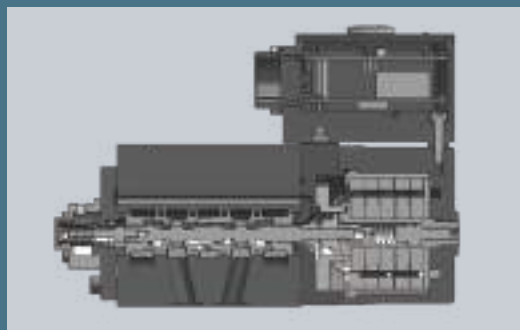
DA series



Model DAシリーズは、デュアル・ハルバツハ・マグネット・アレーによる強磁界を得て、その環状空間に差動型ボイスコイルを配置し、従来の倍以上の推力を発揮し、優れた応答性、優れた耐コンタミ性を有する油空圧用流量制御弁である。

(日本・アメリカ:特許成立、ドイツ:特許申請中)

開発した直動型高速サーボ弁の構造を右図に示す。差動型ボイスコイルがデュアル・ハルバツハ・マグネット・アレーの環状空間に挿入され、ボイスコイルの中心部はスプールの一端に固定されて、スプールの軸方向に駆動する。ボイスコイルに電流が印加されると、強磁界の中をボイスコイルは大きな推力を発生しながら軸方向に動く。スプールの他端には検出マグネットが装着されているので、ホール素子で変位が非接触検出され、速度検出コイルで速度も直接検出でき、安定したフィードバック制御系が構成される。



優れた応答性

サーボ弁の動特性を示す指標であるステップ応答と周波数応答は、

ステップ応答(注1): 1.5msec (0 ⇄ 100%)

周波数応答(注2) ゲイン-3dB: 620Hz (±25%振幅)

位相差-90°: 490Hz (±25%振幅)

と他社の追随を許さない性能を発揮。

(注1) 定格流量 60L/min、ドライ型、供給圧力 7MPa、A,B ポート直結、供給電源 48VDC
(注2) 定格流量 60L/min、強制油冷型、供給圧力 7MPa、A,B ポート直結、供給電源 48VDC

優れた耐コンタミ性

作動油汚染度 NAS1638 10級以下(推奨フィルタ: アブソリュート20μm)

製品ラインナップ

形 状 : アンプ一体型 (DA03S)、アンプ別置き型 (DA03RS) (別置きサーボアンプ: ADA) の2種類

油 冷 方 法 : 強制油冷型 (ドレンポート排出)、強制油冷型 (タンクポート排出)、

ドライ型 (ドレンポート有)、ウェット型 (ドレンポート無)

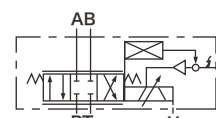
定 格 流 量 : 10L/min、20L/min、40L/min、60L/min、80L/min

パ ッ キ ン : NBR (標準)、FKM (オプション)、EPDM (オプション)

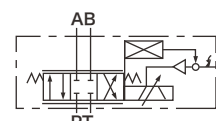
※高温型 (150°C)、水-グリコール系、リン酸エステル系、脂肪酸エステル系、プレーキオイルにも対応可能です。

詳細は弊社までお問い合わせ願います。

JIS 油圧記号



ドレンポート (Y) あり



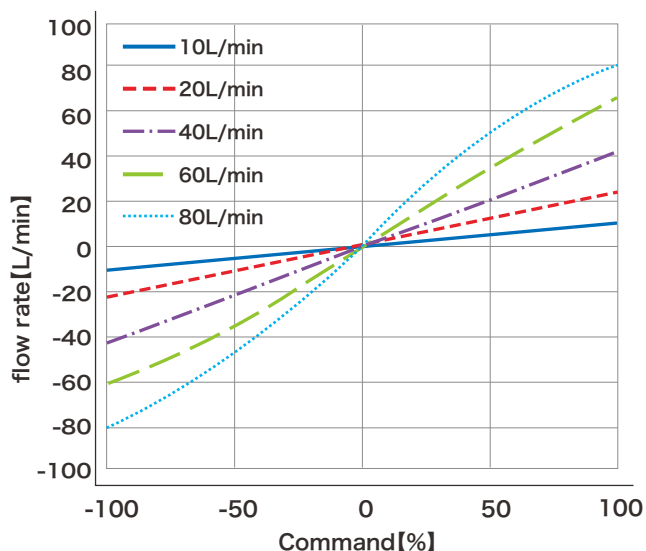
ドレンポート (Y) なし

仕様

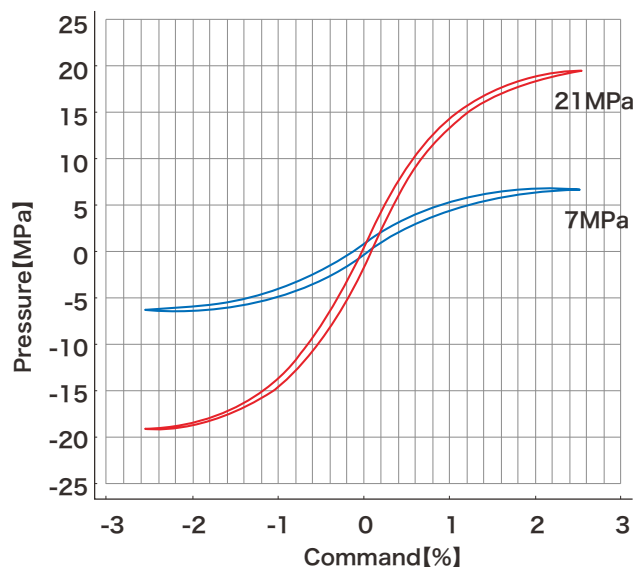
定格流量(弁圧力降下7MPa)	10L/min	20L/min	40L/min	60L/min	80L/min
最高使用圧力	35MPa				
内部漏れ流量(21MPa、作動油ISO VG46)	1.7L/min以下				
ステップ応答(注1)(0 ⇔ 100%)	1.2msec	1.2msec	1.2msec	1.5msec	1.6msec
周波数応答(注2)	ゲイン-3dB	750Hz	640Hz	520Hz	620Hz
(±25%振幅)	位相差-90°	540Hz	510Hz	450Hz	490Hz
ラップコンディション	ゼロラップ				
ヒステリシス	≦ 2%				
スレッシュホールド	≦ 0.5%				
使用温度範囲	-20~50℃(アンプー体型) / -40~85℃(アンプ別置き型)				
耐振動	10G(アンプー体型) / 20G(アンプ別置き型)				
保護規格	IP65				
作動油汚染度	NAS10級以下				
質量	6kg以下				

(注1)ドライ型、供給圧力7MPa、A,Bポート直結、供給電源48VDC
 (注2)強制油冷型、供給圧力7MPa、A,Bポート直結、供給電源48VDC
 (注3)戻り側耐圧は7MPa以下(強制油冷型・タンクポート排出の場合)
 (注4)ドレンポート(Yポート)は、0.05MPa以下かつ負圧にならないようにする

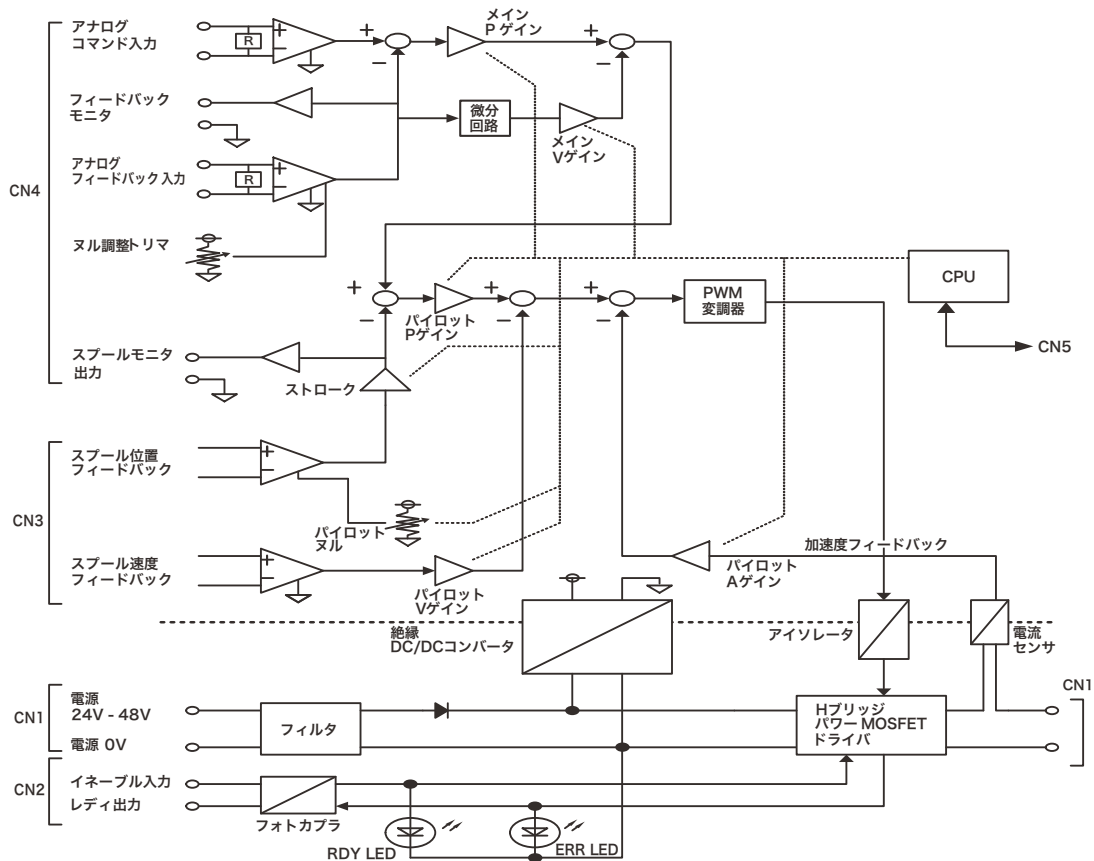
無負荷流量特性 (ΔP=7MPa)



圧力ゲイン特性 《60L/min 代表値》



サーボアンプ (ADAW) ブロック図



CN1 電源 / コイル出力

コイル1	サーボ弁のケーブル芯線番号1をコイル1に、ケーブル芯線番号2をコイル2にそれぞれ接続してください。
コイル2	
シールド	コイルケーブルシールドを接続してください。
電源 PV	DC電源を接続して下さい。24V、±15V、48Vを接続できます。
電源 0V	
FG	アース端子

CN2 イネーブル入力 / レディ出力

イネーブル信号は、外部機器（主にPLCから本機の動作）/停止を指定するための信号です。イネーブル信号入力は無極性ですから、シンク出力ユニットでもソース出力ユニットでもお使いいただけます。

本機を使用しない（外部機器によって制御しない）場合は、イネーブル入力+/-間にDC24~48Vを印加してください。何も接続しない場合、動作しません。

レディ出力信号は、本機に電源が供給され、かつ異常が発生していないことを外部機器（主にPLC）に知らせる信号で、B接点（ノーマリクローズ）信号です。出力回路は電流制限された無極性フォトリレーとなっています。

本信号がオープン状態になるのは、

- 電源が投入されていない場合
- イネーブル信号が印加されていない場合
- 内部回路にて過電流等異常が検出された場合となります。

CN3 パイロットフィードバック

1	センサ電源+
2	センサ電源-
3	スプール位置+
4	スプール位置-
5	スプール速度+
6	スプール速度-
7	シールド

CN4 アナログ信号

1	コマンド入力+
2	コマンド入力-
3	フィードバック入力+
4	フィードバック入力-
5	フィードバックモニタ出力
6	スプール位置モニタ出力
7	0V(シグナルグラウンド)

CN5 Modbus RTU, RS-485

1	SG
2	
3	
4	RS-485 (A)
5	RS-485 (B)
6	
7	
8	RS-485 (A) 4番と内部導通
9	RS-485 (B) 5番と内部導通

ADAは、ゲイン調整、ストローク調整を行えるModbus RTU通信機能を搭載しています。Modbusアドレスは起動時に読み込まれ、動作中に変更しても無視されます。別売の専用ケーブルと専用ソフトウェアを利用することで、Windows PCにて設定を行うことができます。

It makes Technological Sense