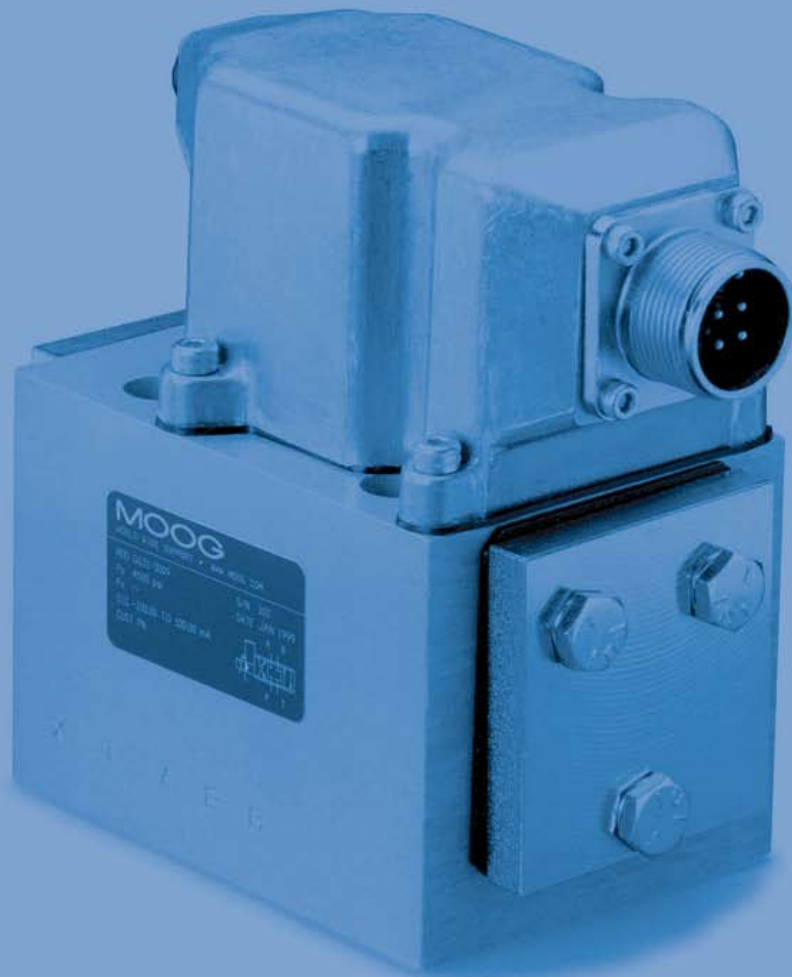


G631シリーズ



2段型サーボ弁
ISO 4401 Size 05

一般産業用 2段型 サーボ弁

G631シリーズ流量制御サーボ弁は、4方弁を初め3方弁の用途に利用される絞り弁です。

これらは7.0MPaの弁圧力損失で5.0～75.0L/minの範囲に及び定格流量の中性能2段型サーボ弁です。出力段は中立でポートブロックの4方弁標準のスプール式です。パイロット段は左右対称形状であり、1対のノズルとフラッパーが1組のエアギャップを持つドライトルクモータで駆動される方式です。スプール位置のフィードバックは片持ちスプリングにより行なわれます。サーボ弁の設計はシンプルで堅牢であり、長時間の使用に対して信頼性が保たれるものになっています。これらのサーボ弁は、電気-油圧式の動的特性を要求されるシステムで位置制御、速度制御、圧力又は力の制御等を行なうのに適しています。

作動原理

- 入力電流がマグネットコイルに流れ、アマチュアに磁氣的極性を与えます。
- アマチュアは、上下磁極との磁氣的関係により、入力電流の大きさと極性に応じて傾きます(トルク発生)。左右ノズルの中間に位置していたフラッパーは、アマチュアと一体のため、アマチュアの傾きにつれて変位し、左右ノズルの背圧を変化させます。(フラッパーが近づいた方のノズルの背圧は上がり、遠ざかった方のノズル背圧は下がります。)
- 左右のノズル背圧は、スプール両端に導かれており、背圧の変化はスプールを変位させます。
- スプールの変位は、アマチュアと一体構造のフィールドバックスプリングに、アマチュアの磁氣的トルクと正反対のトルクを発生させ、フラッパーを中立位置まで引き戻します。フラッパーが中立位置に戻ると、左右のノズル背圧は等しくなり、スプールはその位置で停止します。
- 以上のような原理により、サーボ弁のスプールは、入力電流の極性と大きさに比例した弁開度を保つことが出来ます。

特 徴

- | | |
|---|-------------------------|
| ■ ドライトルクモータを用いた2段型設計 | ■ 頑強で、長寿命設計 |
| ■ 低摩擦のダブルノズルパイロット | ■ 高い分解能と低いヒステリシス |
| ■ 高いスプール駆動力 | ■ 工場における完璧なセットアップ |
| ■ ISO4401に準拠した4ポート
(外部パイロットはISO4401に準拠しない) | ■ オプションの分離型外部パイロットポート |
| | ■ 交換可能なパイロット段用ディスクフィルター |

実際の流量は、電気的入力と圧力損失に依存します。圧力損失によって流量が変化するのは、シャープエッジオリフィスとしての圧力の平方根に比例するという計算で求められます。

$$Q = Q_N \sqrt{\frac{\Delta P}{\Delta P_N}}$$

Q [L/min] = 計算上の流量 Q_N [L/min] = 定格流量
 ΔP [MPa] = 実際の圧力損失 ΔP_N [MPa] = 定格圧力損失

供給圧力※1

P、X、AおよびBポート 最高31.5MPa(静的圧力)
Tポート 最高14.0MPa(静的圧力)

使用温度

作動油 -29~135℃
周囲温度 -29~135℃

シール材※2

VITON(フッ素ゴム系)

作動油

一般的作動油に対応、その他の作動油には要求により対応します。

推奨粘度

10~100mm²/s @38℃

システムフィルトレーション

高圧フィルター(バイパスなし、目詰まり検知付)のフィルターをメインラインに設置、又可能であればサーボ弁の直前の上流に設置します。

ムーグのフィルターカタログの推奨回路を参照下さい。

清浄度

清浄度の高い作動油はサーボ弁の性能(スプール位置制御、高分解能)、そして磨耗(制御エッジ、圧力ゲイン、漏れ量)に大いに影響を与えます。

推奨清浄度

通常動作 : ISO 4406 < 16/13
長寿命 : ISO 4406 < 15/12

フィルター粗さ

推奨値
通常動作 : $\beta_{10} \geq 75$ (10 μ m絶対)
長寿命 : $\beta_5 \geq 75$ (5 μ m絶対)

取付け方向

あらゆる箇所に取付け可能

耐震性

15g、3軸方向

質量

2.1Kg

耐環境性

EN60529P:class IP65 相コネクタ装着時

出荷プレート

油をシールする出荷プレートを取付けて出荷されます。

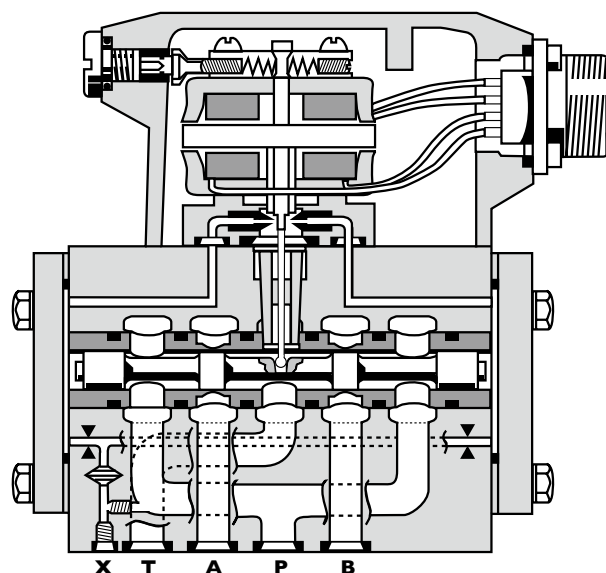
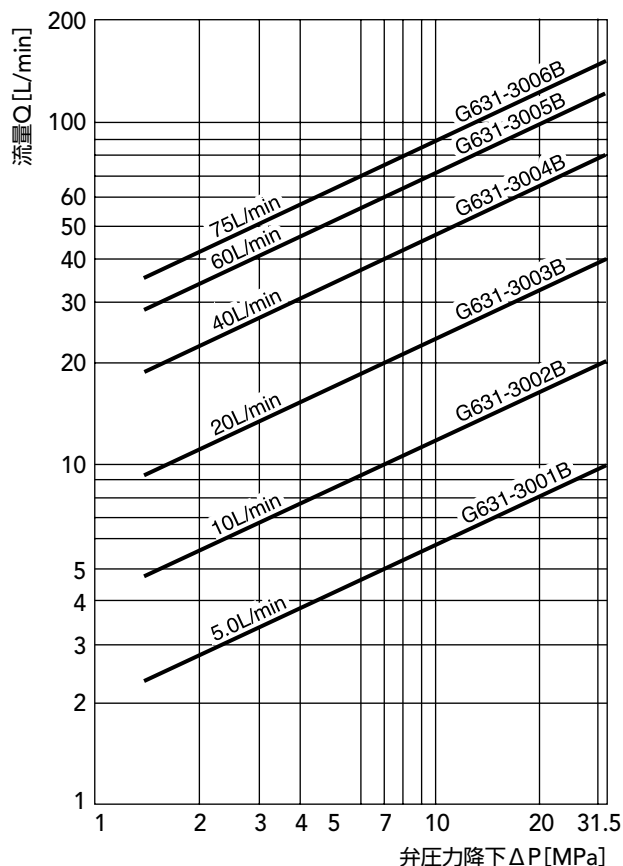
※1 サーボ弁は、通常一定供給圧力の条件下で使用するものですので、供給圧力の変動は極力避けてください。

また、供給圧力を直接ON↔OFFして繰り返すような使い方はしないでください。

※2 要求により別の種類のシールに対応します。

※3 最大開度のときのサーボ弁流量(入力信号100%)は弁圧力損失に依存します。

サーボ弁流量特性グラフ※3

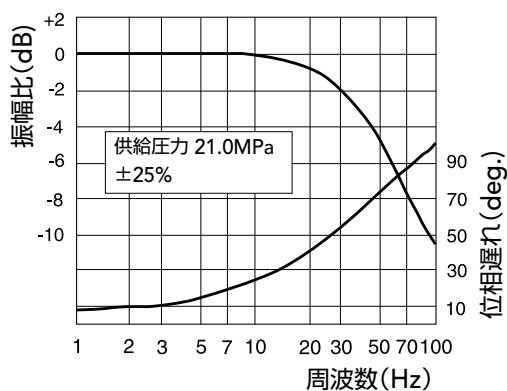


モデル番号		G631-.....
取付けパターン		ISO4401-05-05-0-94
サーボ弁ボディ形式		4方弁 2段型 スプール・プッシング・アッセンブリー
パイロット段		ノズル/フラッパー
パイロット接続		内部接続(オプション：外部接続)
作動油供給		G631シリーズサーボ弁は安定した供給圧力で駆動されるよう設計されています。
供給圧力	最小 最大標準	1.4MPa 31.5MPa
供給側耐圧	Pポートにおいて Tポートにおいて	47.3MPa(静圧) 21.0MPa(静圧)
定格流量許容範囲	@7.0MPa 弁圧力損失時 [%]	±10
対称性	[%]	<10
スレッシュホールド※	[%]	<1.0
ヒステリシス※	[%]	<3.0
中立点変動	温度差55℃にて[%] 供給圧力7.0MPa 変動時 [%]	<4.0 <4.0
スプールストローク	[cm]	0.127
スプール面積	[cm ²]	0.75

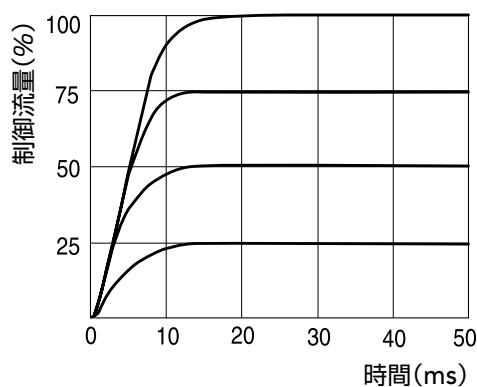
※パイロット圧力又は供給圧力21.0MPaで計測

G631シリーズサーボ弁代表応答特性

■ 周波数応答



■ ステップ応答



電気的接続

■ 定格電流およびコイル抵抗値

G631シリーズサーボ弁では、数種類の抵抗値のコイルが準備されています。

■ コイル接続

標準は4ピンのボックスコネクタ(相コネクタがMS3106F14S-2S)です。

トルクモータからの4本のリード線はサーボ弁のコネクタ部にそれぞれ接続されているので、コイルは直列、並列およびシングルの場合で使用可能です。

■ サーボアンプ

サーボ弁は入力電流に対応して動作するので、サーボアンプは、高い内部インピーダンスのもの(電流フィードバックを有するもの)が必要です。このようなサーボアンプを使用することで、コイルインダクタンスの影響を低減しコイルの抵抗の種類を変更してもその影響を最小限に抑えます。

結線方式

(代表的なG631シリーズコイルの例)

	並 列	直 列	シングル
抵 抗 [Ω]	14	56	28
定格電流 [mA]	±100	±50	±100
インダクタンス [H]	0.2	0.8	0.2
電 力 [W]	0.14	0.14	0.28
右の入力のと看 油の流れはP→B、A→T方向	AおよびC(+) BおよびD(-)	A(+)、D(-) BおよびC接続	A(+)、B(-)または C(+)、D(-)

注記：パイロット段の圧力を供給してから電気信号を印加して下さい。

■ 標準機種一覧

モデル番号	仕様表示記号	定格流量	内部漏洩量	定格電流※	コイル抵抗
		弁圧力降下7.0MPa (L/min)	供給圧力21.0MPa (L/min)	コイル直列結線時 (mA)	
G631-3001B	H05JOFM4VBR	5.0	3.0	±50	29
G631-3002B	H10JOFM4VBR	10.0	3.0	±50	29
G631-3003B	H20JOFM4VBR	20.0	3.0	±50	29
G631-3004B	H40JOFM4VBR	40.0	3.0	±50	29
G631-3005B	H60JOFM4VBR	60.0	3.0	±50	29
G631-3006B	H75JOFM4VBR	75.0	3.0	±50	29

※定格電流の110%を越えないようにして下さい。

モデル番号		仕様表示記号	
G631		H . . J . F M . V B . -	
オプション	シリーズごとの仕様	特殊装備	- なし
モデル仕様表示記号	工場にて指定	100%スプールストローク時の電流	R ±50mA (直列)
仕様改訂番号		コネクタの向き	B Bポート側
バルブバージョン	H	シール材質	V FPM(フッ素ゴム)
定格流量	流量(L/min)ただしΔP=7 MPa	パイロット接続方式	4 内部 5 外部
05	5.0	電気入力カット時のスプール位置	M 中立点
10	10.0	パイロットステージ	F 標準応答
20	20.0		
40	40.0		
60	60.0		
75	75.0		
最大供給圧力(P)とボディー材質	J 31.5 Mpa, アルミ		
メインスプール構造	O 4方弁、ゼロラップ、リニア		

■ 付属品およびアクセサリ部品

部 品	サイズ	部品番号
FPM85ショアOーリング(出荷時に含む) P、T、A、B X	12.0×2.0mm 8.0×2.0mm	G2141-12-20 G2141-8-20
コネクタ、防水IP65(出荷時に含まない)		P/N 49054F14S2S (MS3106F14S2S)
フラッシングプレート		P/N B34148-001
据え付けボルト(出荷時に含まない)	M6×1.0×70mm(4個)	C49038-007(4本セット)
取替え用フィルター		P/N A67999-100
フィルター取替えキット (サービスマニュアル含む)		P/N B52555RK69K1
パイロット接続方式切り換え用セットスクリュー	M4×6 JIS B 1176	P/N 66098 040 006
同上セットスクリュー用シール		P/N A25528 040

世界各地のムーグの所在地

アイルランド	+353 (0)21 451 9000	info.ireland@moog.com
アメリカ	+1 716 652 2000	info.usa@moog.com
アルゼンチン	+54 (0) 11 4326 5916	info.argentina@moog.com
イギリス	+44 (0) 168 429 6600	info.unitedkingdom@moog.com
イタリア	+39 (0) 332 42111	info.italy@moog.com
インド	+91 (0) 80 2668 9947	info.india@moog.com
オーストラリア	+61 (0) 3 9561 6044	info.australia@moog.com
オーストリア	+43 (0) 1 688 1384	info.austria@moog.com
オランダ	+31 (0) 262462 000	info.netherlands@moog.com
韓国	+82 (0) 31 764 6711	info.korea@moog.com
シンガポール	+65 677 36238	info.singapore@moog.com
スイス	+41 (0) 71 394 5010	info.switzerland@moog.com
スウェーデン	+46 (0) 31 680 060	info.sweden@moog.com
スペイン	+34 902 133 240	info.spain@moog.com
中国	+86 (0) 21 5854 1411	info.china@moog.com
ドイツ	+49 (0) 7031 622 0	info.germany@moog.com
日本	+81 (0) 463 55 3767	info.japan@moog.com
ノルウェー	+47 224 32927	info.norway@moog.com
フィンランド	+358 (0) 9 2517 2730	info.finland@moog.com
フランス	+33 (0) 1 4560 7000	info.france@moog.com
ブラジル	+55 (0) 11 5523 8011	info.brazil@moog.com
香港	+852 2 635 3200	info.hongkong@moog.com
南アフリカ	+27 (0) 12 653 6768	info.southafrica@moog.com
ルクセンブルグ	+352 40 46 401	info.luxembourg@moog.com
ロシア	+7 (8) 31 713 1811	info.russia@moog.com

©Moog, Inc. 2007. All rights reserved.

Moogは、Moog Inc.とその子会社の登録商標です。

記載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。

CDL6641 Rev 1205 J
JDG/HPD/500