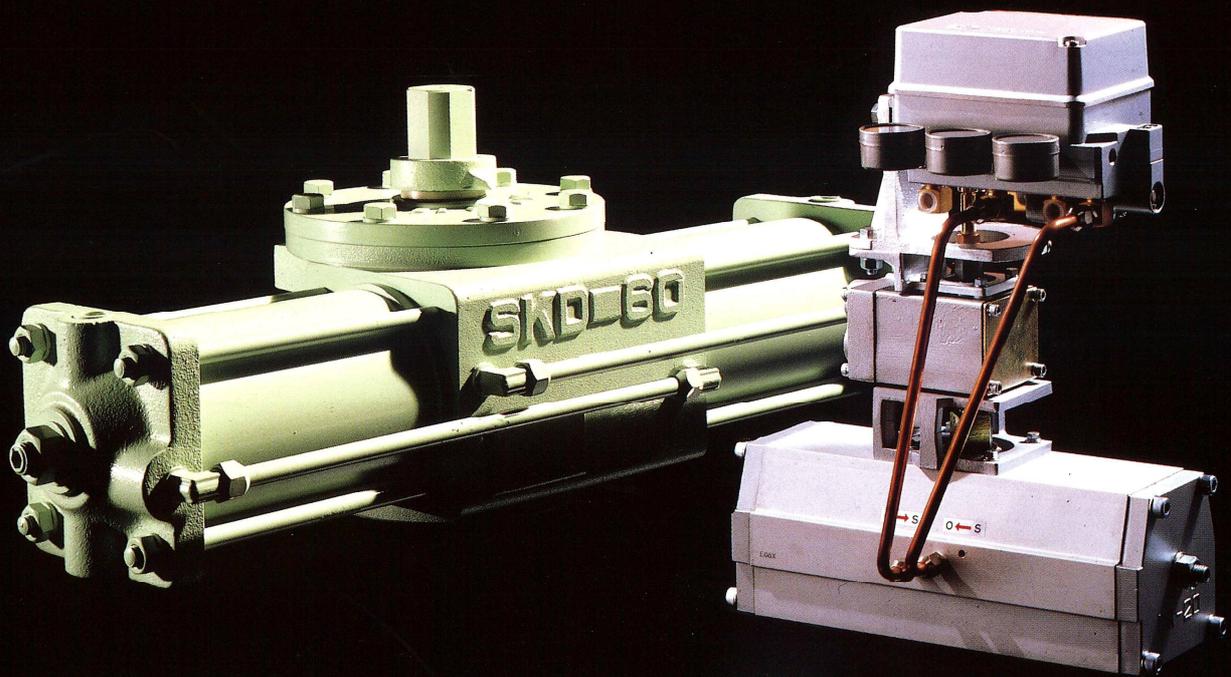


MEC バルブアクチュエータ

自動開閉装置



MEC MEIKŌ ENGINEERING CO., LTD.

MEC型バルブアクチュエータ

概要

MEC型バルブアクチュエータは、操作源に空気あるいは油を用い、各種バルブと結合して自動遠隔操作によりON-OFFまたは、コントロール操作として使用され、原子力発電所をはじめ、化学・製鉄・食品など各界に数多くの実績を有しております。

特徴

1. 軽量

合理的な設計とアルミニウム合金の使用により、重量を大幅に軽減しました。

2. 横型

横型のため重心が低く、さらに左右対称ですので設置部分にアンバランスな荷重がかかりません。

3. 密閉式

粉塵や雨・水が内部に侵入しません。

4. 無給油

二硫化モリブデンを添加したグリースを使用しておりますので、無給油で使用できます。

5. 機種が豊富

スプリングリターン方式を含め、各機種を標準化しており、どのような用途にも御使用頂けます。

6. 付属機器

バルブアクチュエータ用手動ギヤー・ポジション・電磁弁・リミットスイッチ等付属機器も簡単に取付けられます。

その他弊社では経験豊富な専門技術員を常に配置し、需要家各位のご要求に対応できる体制をとっております。



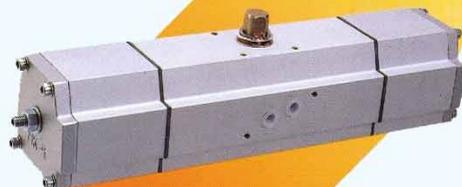
MK型バルブアクチュエータ



SKDS型バルブアクチュエータ



SKD型バルブアクチュエータ



MKS型バルブアクチュエータ

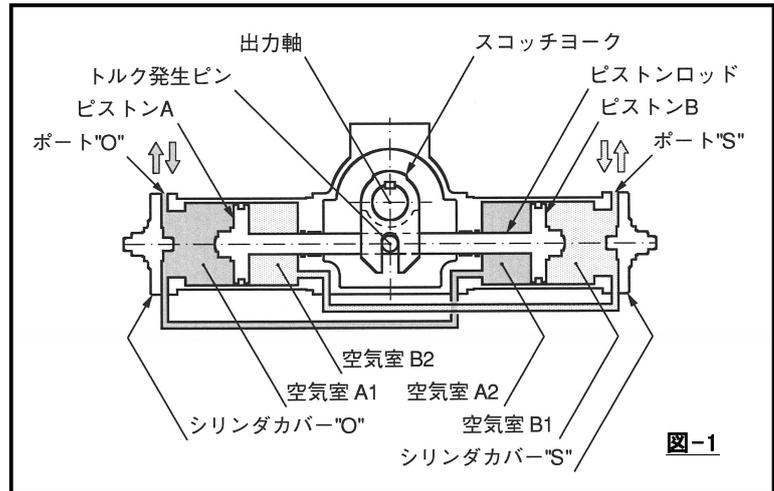


SKRD型バルブアクチュエータ

作 動 説 明

SKD 型バルブアクチュエータの作動について説明します。

図-1 に示すようにポート”O”を加圧すると、出力軸は反時計方向に回転します。また、ポート”S”を加圧すると、出力軸は時計方向に回転します。



-1. ポート”O”を加圧する

シリンダカバー”O”に設けたポート”O”に操作空気圧力を入れると、空気室 A1 と A2 を加圧しピストン A 及び B に推力が発生しピストンロッドを右方向へ移動させます。発生した推力はピストンロッドに装着したトルク発生ピンを介して、スコッチヨークに伝えられ出力軸に反時計回りのトルクが発生します。

同時に空気室 B1 と B2 にあった空気はピストンの移動により、シリンダカバー”S”に設けたポート”S”より排出されます。

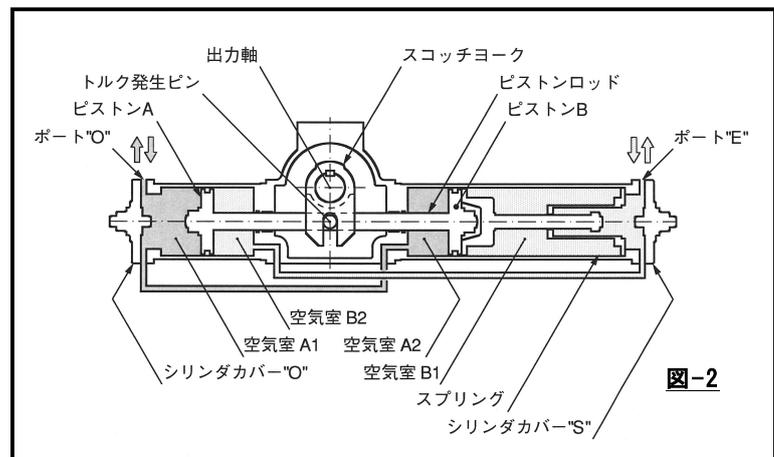
-2. ポート”S”を加圧する

シリンダカバー”S”に設けたポート”S”に操作空気圧力を入れると、空気室 B1 と B2 を加圧しピストン A 及び B に推力が発生しピストンロッドを右方向へ移動させます。発生した推力はピストンロッドに装着したトルク発生ピンを介して、スコッチヨークに伝えられ出力軸に時計回りのトルクが発生します。

同時に空気室 A1 と A2 にあった空気はピストンの移動により、シリンダカバー”O”に設けたポート”O”より排出されます。

SKDS 型バルブアクチュエータの作動について説明します。

図-2 に示すようにポート”O”を加圧すると出力軸は反時計方向に回転します。また、ポート”O”に加圧した圧力を開放するとスプリングの反発力で出力軸は時計方向に回転します。



-1. ポート”O”を加圧する

シリンダカバー”O”に設けたポート”O”に操作空気圧力を入れると、空気室 A1 および空気室 A2 を加圧し発生した推力によって、スプリングを圧縮しながらピストンロッドを右方向へ移動させ、ピストンロッドに装着したトルク発生ピンを介して、スコッチヨークに伝えられ出力軸に反時計回りのトルクが発生します。

同時に空気室 B1 および空気室 B2 にあった空気はピストンの移動により、シリンダカバー”E”に設けたポート”S”から排出されます。

-2. ポート”O”を開放する

ポート”O”を開放すると空気室 A1 および空気室 A2 にあった空気はポート”E”から排出されると、スプリングの反発力によってピストンを左方向へ移動させ、ピストンロッドに装着したトルク発生ピンを介して、スコッチヨークに伝えられ出力軸に時計回りのトルクが発生します。

スコッチヨーク式の特徴

スコッチヨーク式は、ピストンの直線運動をスコッチヨーク機構で出力軸の回転運動に変換するバルブアクチュエータです。

トルク出力は図-3 及びスコッチヨーク式バルブアクチュエータのトルク曲線に示しますように中間(45°)の位置では、 $F \times L$ のトルク出力を発生し、最初(0°)と最後(90°)では中間(45°)位置の約2倍($F1 \times L1$)のトルク出力を発生させます。

通常、バルブは閉止位置より開方向に始動するとき、最も大きなトルク負荷があり、閉位置すなわち 0°の時には最も大きなトルク出力を出し有効な作動が行えます。

スコッチヨーク式バルブアクチュエータは、回転角度 90°で操作するバタフライバルブやボールバルブなどの駆動装置として最適なバルブアクチュエータです。

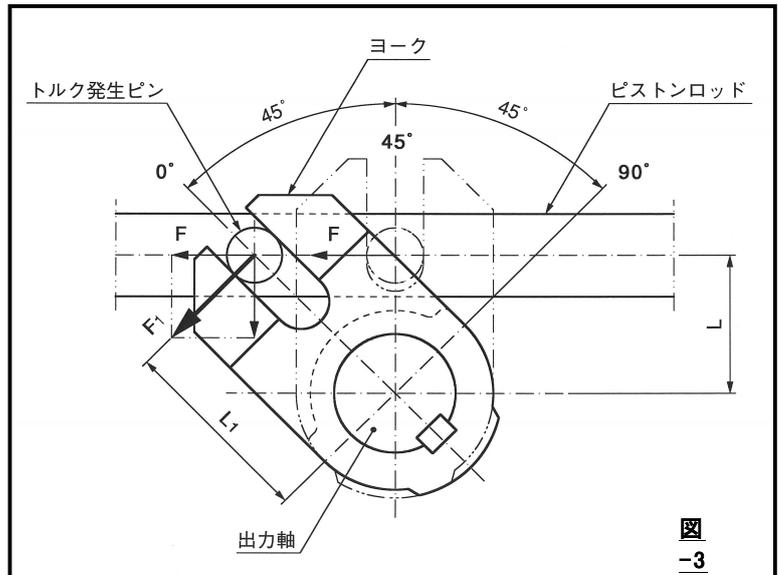
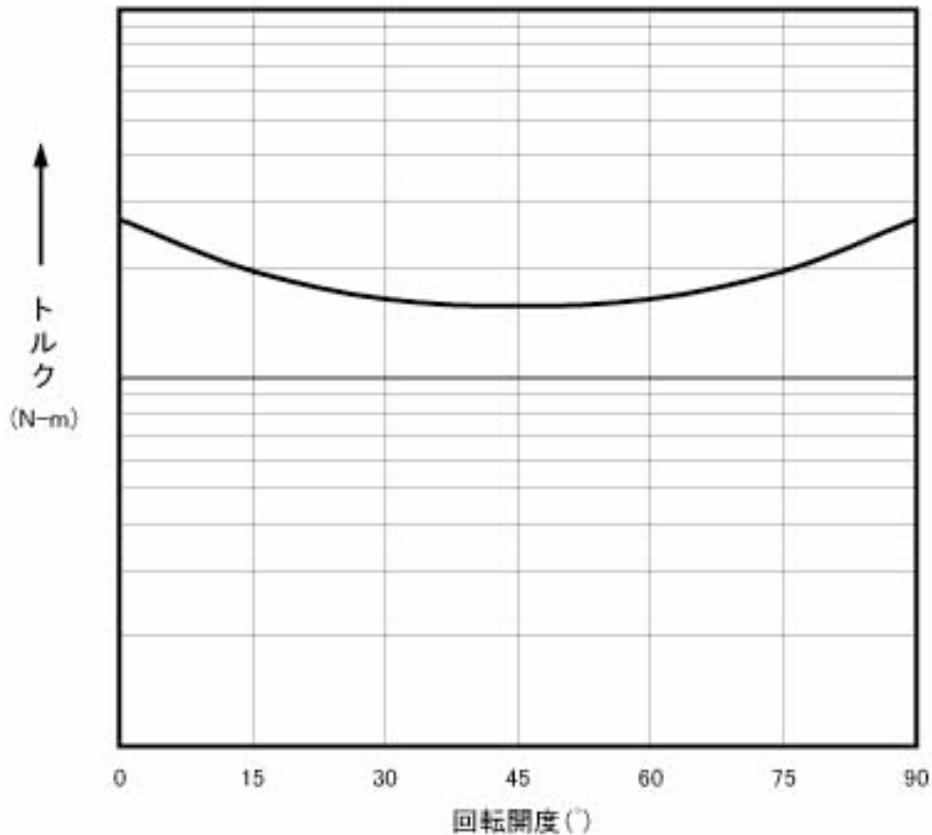


図-3

スコッチヨーク式バルブアクチュエータのトルク曲線



取付け時の注意と保守

- 1. 配管時供給ポートよりゴミや異物が入らないように注意してください
配管時、継手および導管などの配管材はエアフラッシングを行いシリンダ内にゴミや異物が入らないように注意してください。
尚、継手にシールテープを使用する場合、ねじの先端 2mm 程度余して巻くとシールテープの切れ端がポート内に入りません。
- 2. 配管時、継手は正しくねじ込んでください
供給ポートのテーパーねじに継手をねじ込むとき、まっすぐ正しくねじ込んでください。
また、極端に強い力を加えると、ねじを破損することになりますので注意してねじ込んでください。
- 3. 操作空気は清浄空気を使用してください
エアラインには必ずエアフィルタおよび減圧弁を設け操作空気中のドレンやゴミを除去し標準操作圧力(0.4～0.7MPa)で使用してください。
尚、周囲温度が 0°C 以下になる場合ドレンが凍結しないように注意してください。
- 4. 無給油で使用できます
バルブアクチュエータは無給油で使用できますが、附属機器保護のため、給油しても差し支えありません。
(潤滑油は、JIS K 2213 添加タービン油 1 号または、2 号相当品を使用してください)
- 5. 設置場所の注意
設置場所で塵埃の多い所、腐食性雰囲気および雨水が集中する場所で使用する場合は、御相談ください。
- 6. 使用温度範囲内でご使用ください
使用温度範囲は、-5～+65°Cです。
使用温度範囲を越えての使用は避けてください。
- 7. バルブアクチュエータに外力を加えないでください
バルブアクチュエータに強大な力で物を当てたり、強い衝撃を与えないでください。
- 8. 日常点検
 長期間使用しない時でも、2～3 週間に 1 回は作動させ、スムーズに作動することを確認してください。
 バルブアクチュエータの各部で錆が発生していないか確認してください。
 バルブアクチュエータの各部で、漏れがないか確認してください。
 バルブアクチュエータの各部で、ねじの緩みがないか確認してください。
- 9. 点検・清掃
作業中や休止にかかわらず年 1 回の点検・清掃をしてください。
また、作動回数、5 万回或いは、2 年を経過すれば『分解・点検』を実施してください。

操作空気回路

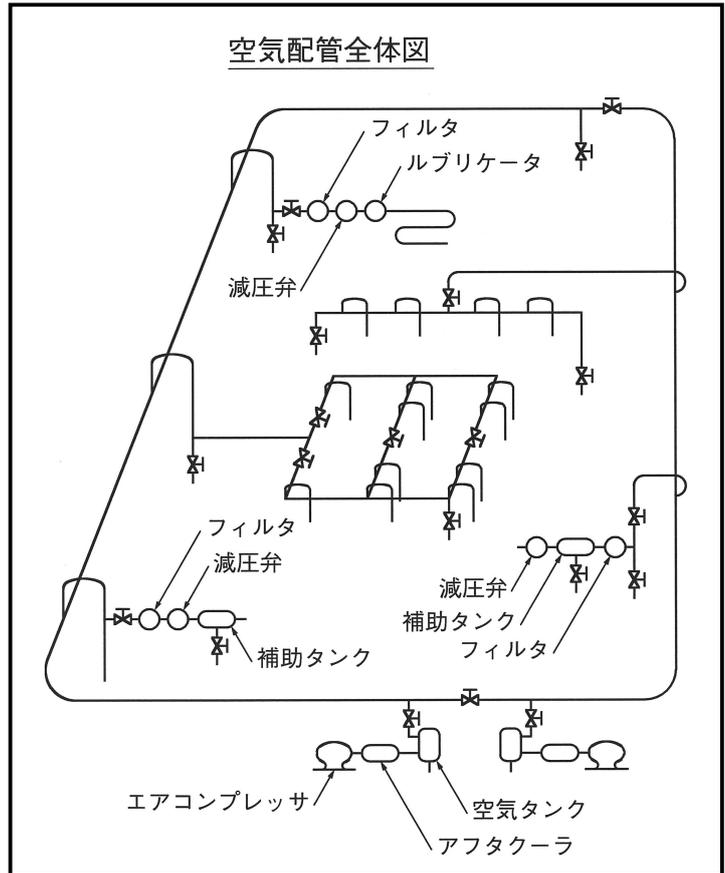
空気圧機器は圧縮空気を利用するもので、コンプレッサーをはじめ末端の操作機器に至るまでの空気配管が重要な動力の通路となります。

一般に空気に対して要求されることは、

- a. 異物を含まないこと。
- b. 有害な油分や腐食性ガスを含まないこと。
- c. 水蒸気を含まないこと。また、露点が低いこと。

などで、乾いた清浄な空気ということです。

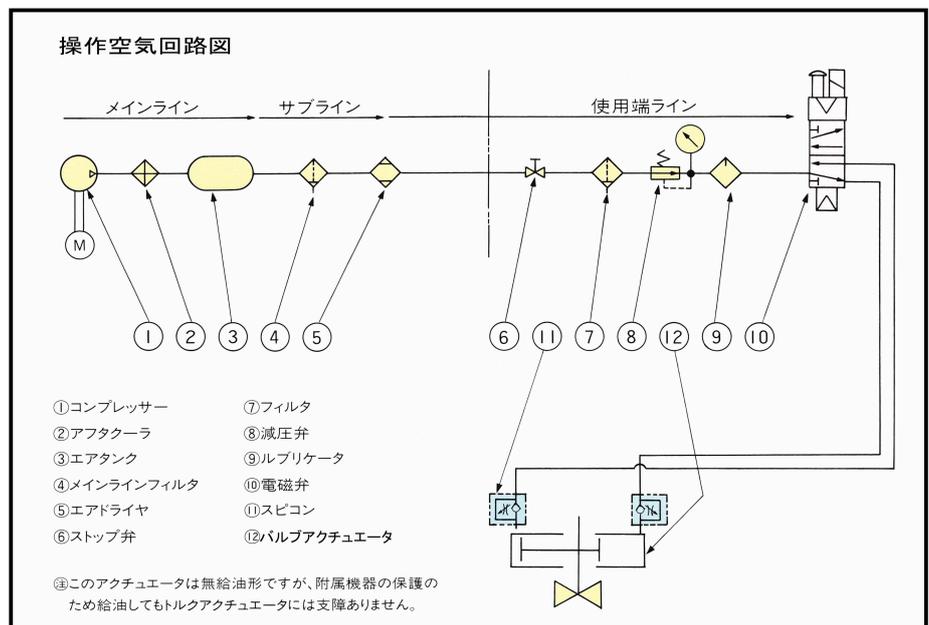
コンプレッサーの容量は全消費量の 2 倍程度の余裕をもったもので、所定の圧力に 5 分以内に到達するものを使用し、塵埃の少ない低湿・低温の場所に据え付け、定期的フィルタ交換、ドレン抜きを行います。特に海岸地方では、空気中に塩分が含まれているので除湿装置をつけ、塩分・水分を十分に除いてください。



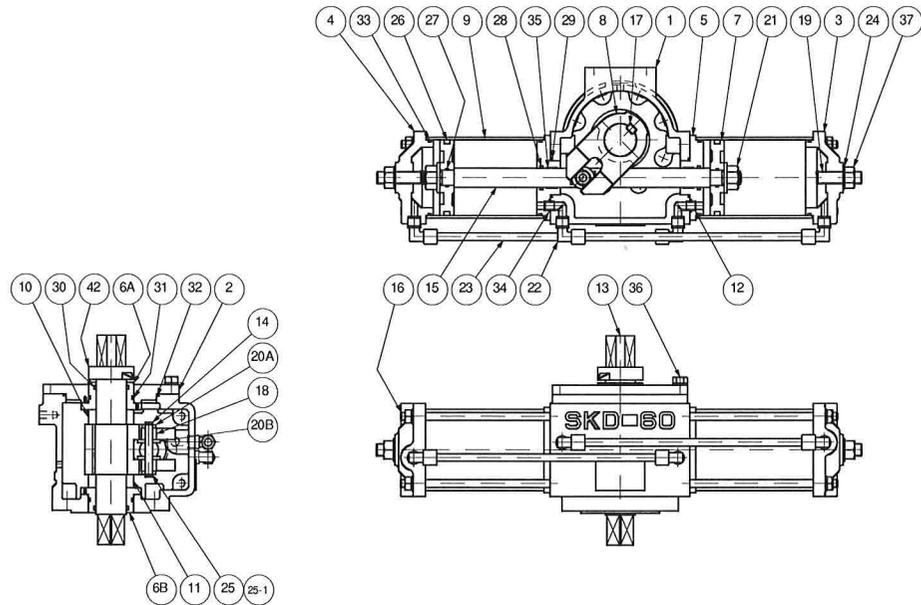
また工場地帯では、亜硫酸ガス・塩酸ガスなどを除く方法(水洗など)を施す必要があります。配管は機器ヘッドレンが行かないようにする必要があり、すなわち、水平配管には傾斜 1/100~1/20 程度つけ管路は凹部を作らないようにし、分岐管は上部からとり機器取付けは立ち上がり管を設けて立ち上がり管の元ヘッドレン抜きをつけます。また、ゴミが入らないように取付け分解時は流速 30m/sec 以上の空気ですらッシングを十分行ってください。

保守が容易にできるように多数の機器に配管する場合は、配管ごとに閉塞弁をつけ工具が入り易いようにずらして配管します。そして、原則として機器の直前にはフィルタ、減圧弁、ルブリケータを取付け、また空気消費量の多い機器を使用する場合は、圧力を確保するため機器の前にエアタンクを設けます。

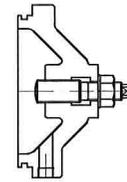
操作空気回路図



SKD型アクチュエータ構造図

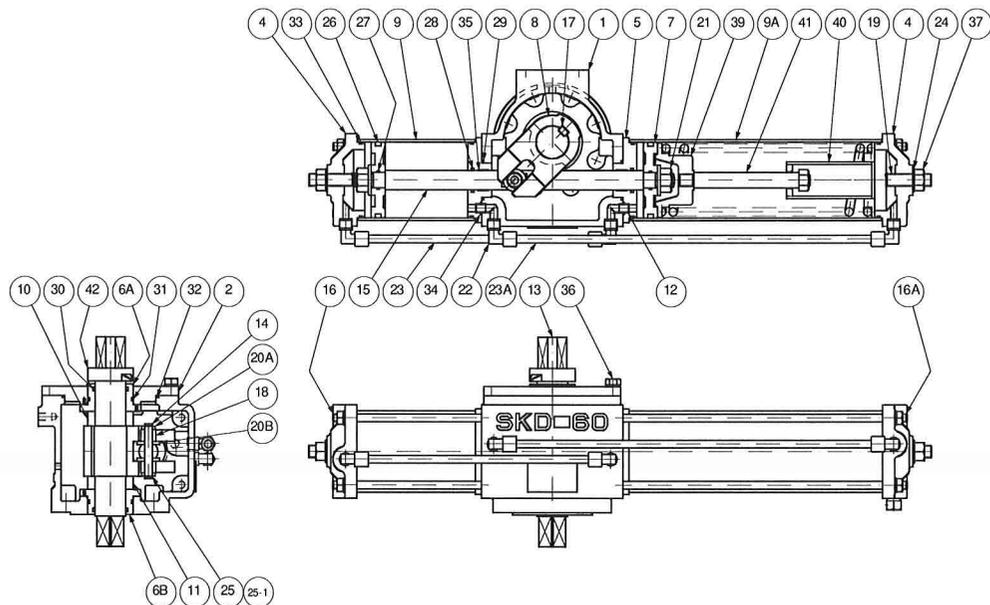


シリンダカバー・
ストッパーボルト
の形状

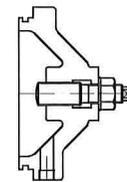


SKD-300以上

SKDS型アクチュエータ構造図



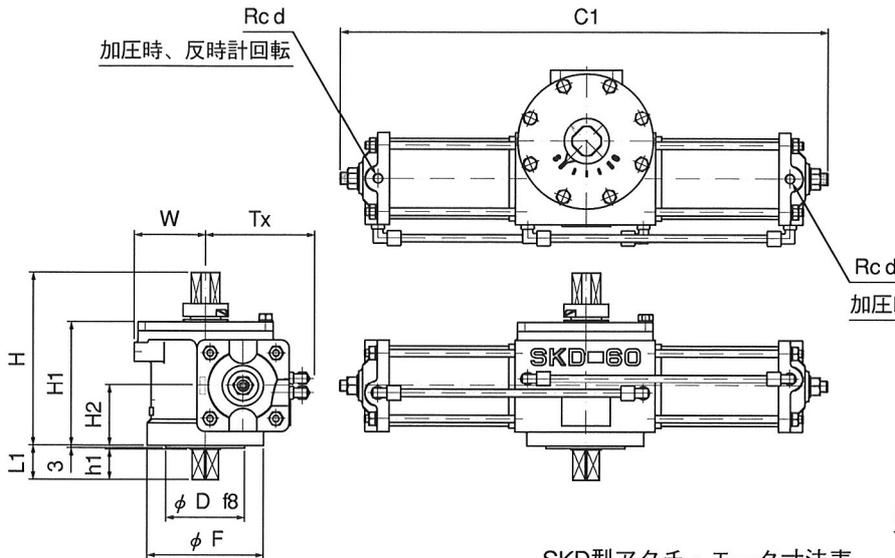
シリンダカバー・
ストッパーボルト
の形状



SKD-300以上

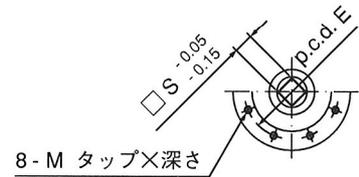
42	開度指示針	ねずみ鋳鉄	1	1	
41	ガイドボルト・六角ナット	軟鋼	—	1	SKDS専用部品
40	ガイドブッシュ	軟鋼	—	1	SKDS専用部品
39	スプリングピストン	ねずみ鋳鉄	—	1	SKDS専用部品
38	スプリング	ばね鋼	—	1/2	SKDS専用部品
37	六角ナット	軟鋼	2	2	
36	六角ボルト・ばね座金	軟鋼・硬鋼	8 s	8 s	
35	軸受	強化PTFE	2	2	
34	Oリング	合成ゴム	2	2	
33	Oリング	合成ゴム	4	4	
32	Oリング	合成ゴム	1	1	
31	Oリング	合成ゴム	2	2	
30	Oリング	合成ゴム	2	2	
29	Oリング	合成ゴム	2	2	
28	Oリング	合成ゴム	2	2	
27	Oリング	合成ゴム	2	2	
26	Oリング	合成ゴム	2	2	
25-1	止メ輪(SKD200以下)	炭素鋼	2	2	
25	割リピン(SKD300以上)	軟鋼	1	1	
24	ネジシール	軟鋼・合成ゴム	2	2	
23A	銅管	銅管	—	1	SKDS専用部品
23	銅管	銅管	2	1	
22	エルボジョイント	黄銅	4	4	
21	六角ナット・座金	軟鋼	2	2	
20B	ローラワッシャ小	軟鋼	2	2	
20A	ローラワッシャ大	軟鋼	2	2	
19	ストッパーボルト	炭素鋼	2	2	
18	ローラ	炭素鋼	2	2	
17	キー	炭素鋼	1	1	
16A	タイロッド・ナット・ばね座金	炭素鋼	—	4 s	SKDS専用部品
16	タイロッド・ナット・ばね座金	炭素鋼	8 s	4 s	
15	ピストンロッド	炭素鋼	1	1	
14	ピン	クロムモリブデン鋼	1	1	
13	出力軸	クロムモリブデン鋼	1	1	
12	ジョイントパイプ	軟鋼	2	2	
11	スパーサ下	軟鋼	1	1	
10	スパーサ上	軟鋼	1	1	
9A	シリンダ(バネ側)	銅管	—	1	SKDS専用部品
9	シリンダ(エア側)	銅管	2	1	
8	ヨーク	球状黒鉛鋳鉄	1	1	
7	ピストン	ねずみ鋳鉄	2	2	
6B	ブッシュ下	ねずみ鋳鉄	1	1	
6A	ブッシュ上	ねずみ鋳鉄	1	1	
5	アダプタ	ねずみ鋳鉄	2	2	
4	シリンダカバー	ねずみ鋳鉄	1	2	
3	シリンダカバー	ねずみ鋳鉄	1	—	
2	トップカバー	アルミ鋳物	1	1	
1	本体	アルミ鋳物	1	1	
No.	部品名	材質	SKD 数量	SKDS	備考

SKD型アクチュエータ寸法図



仕様

耐 圧 : 1.0 MPa
 操作流体 : 清浄空気
 操作圧力 : 0.4 MPa ~ 0.7 MPa
 使用温度 : -5 °C ~ 65 °C
 但し、凍結しないこと。



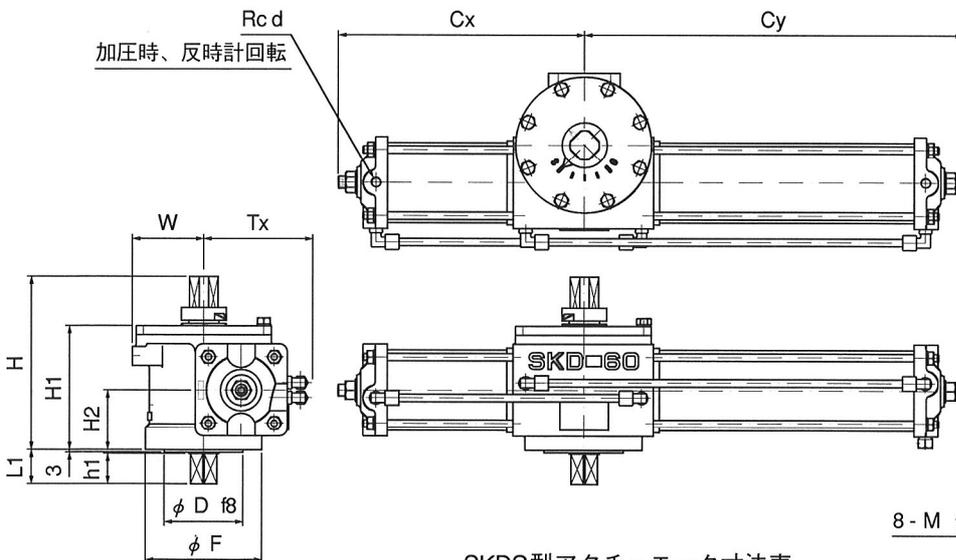
SKD型アクチュエータ寸法表

	トルク(N-m)		重量 kg	空気 消費量
	BREAK	RUN		
SKD-30	241	139	17	9 N ℓ
SKD-60	476	275	25	18 N ℓ
SKD-100	881	508	40	35 N ℓ
SKD-200	1558	908	62	60 N ℓ
SKD-300	2704	1568	110	105 N ℓ
SKD-400	3596	2097	144	140 N ℓ
SKD-600	4782	2793	185	185 N ℓ
SKD-800	7036	4106	285	270 N ℓ

	C1	D	E	F	H	H1	H2	h1	L1	S2	Tx	W	d	Mタップ ×深さ
SKD-30	547	90	110	130	205	145	68	40	45	22	125	80	3/8	M 8×19
SKD-60	643	105	125	155	230	165	80	40	45	26	145	95	3/8	M10×21
SKD-100	762	125	150	180	270	195	95	45	50	34	165	115	3/8	M12×25
SKD-200	900	145	175	210	305	220	100	50	55	44	200	130	1/2	M16×31
SKD-300	1084	160	190	230	350	255	110	55	60	52	225	145	1/2	M16×31
SKD-400	1182	180	210	250	450	285	125	60	65	56	250	155	1/2	M16×31
SKD-600	1292	210	245	285	385	305	135	60	65	58	270	175	1/2	M20×39
SKD-800	1442	240	280	320	465	355	155	70	75	63	305	195	1/2	M20×39

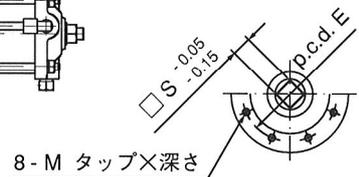
出力トルク及び空気消費量は、0.4MPa 時の値を示します。また、空気消費量は、1往復の値を示します。

SKDS型アクチュエータ寸法図



仕様

耐 圧 : 1.0 MPa
 操作流体 : 清浄空気
 操作圧力 : 0.4 MPa ~ 0.7 MPa
 使用温度 : -5 °C ~ 65 °C
 但し、凍結しないこと。



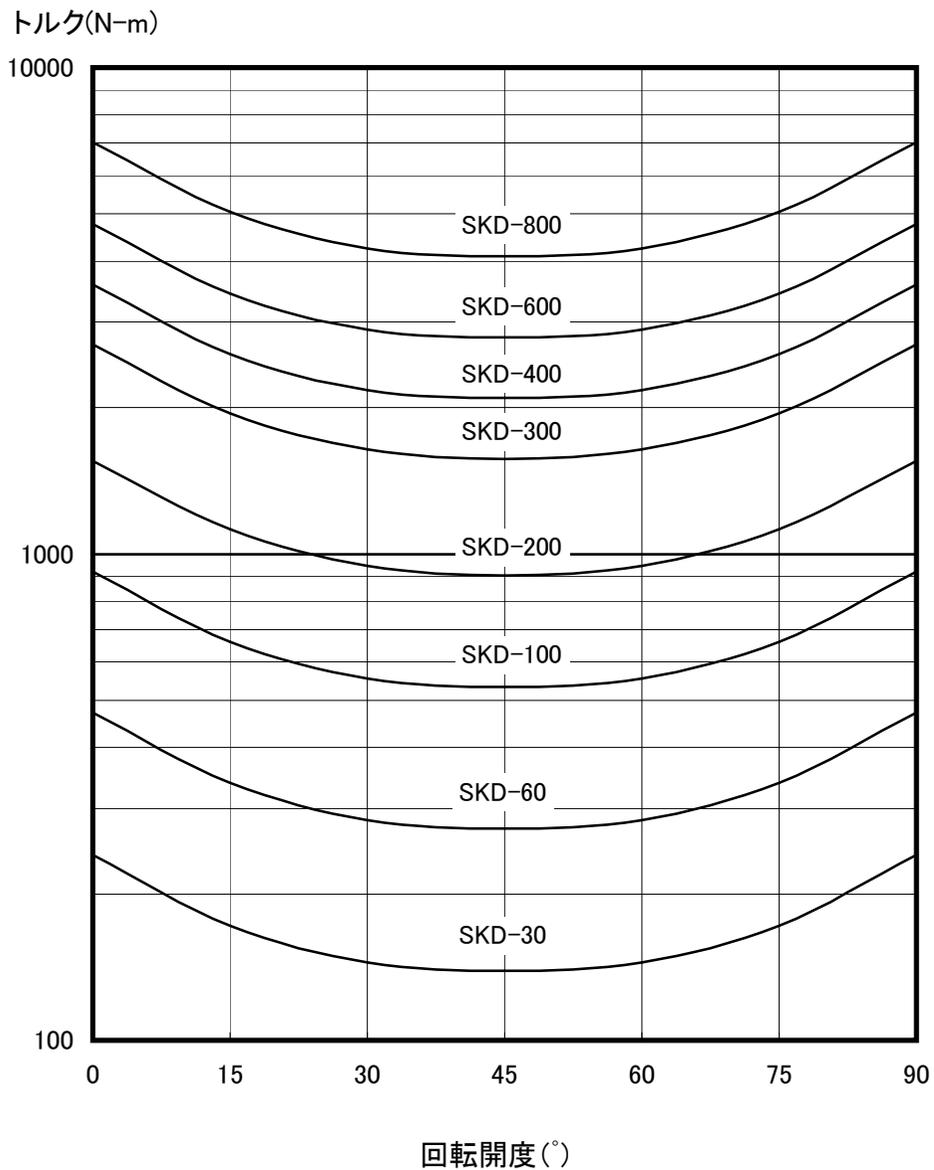
SKDS型アクチュエータ寸法表

	トルク(N-m)		重量 kg	空気 消費量
	ST END	RUN		
SKDS-30	80	61	22	4.5 N ℓ
SKDS-60	157	121	31	9.0 N ℓ
SKDS-100	309	239	57	17.5 N ℓ
SKDS-200	521	403	82	30.0 N ℓ
SKDS-300	904	700	148	52.5 N ℓ
SKDS-400	1195	931	200	70.0 N ℓ
SKDS-600	1587	1234	285	92.5 N ℓ
SKDS-800	2342	1813	385	135.0 N ℓ

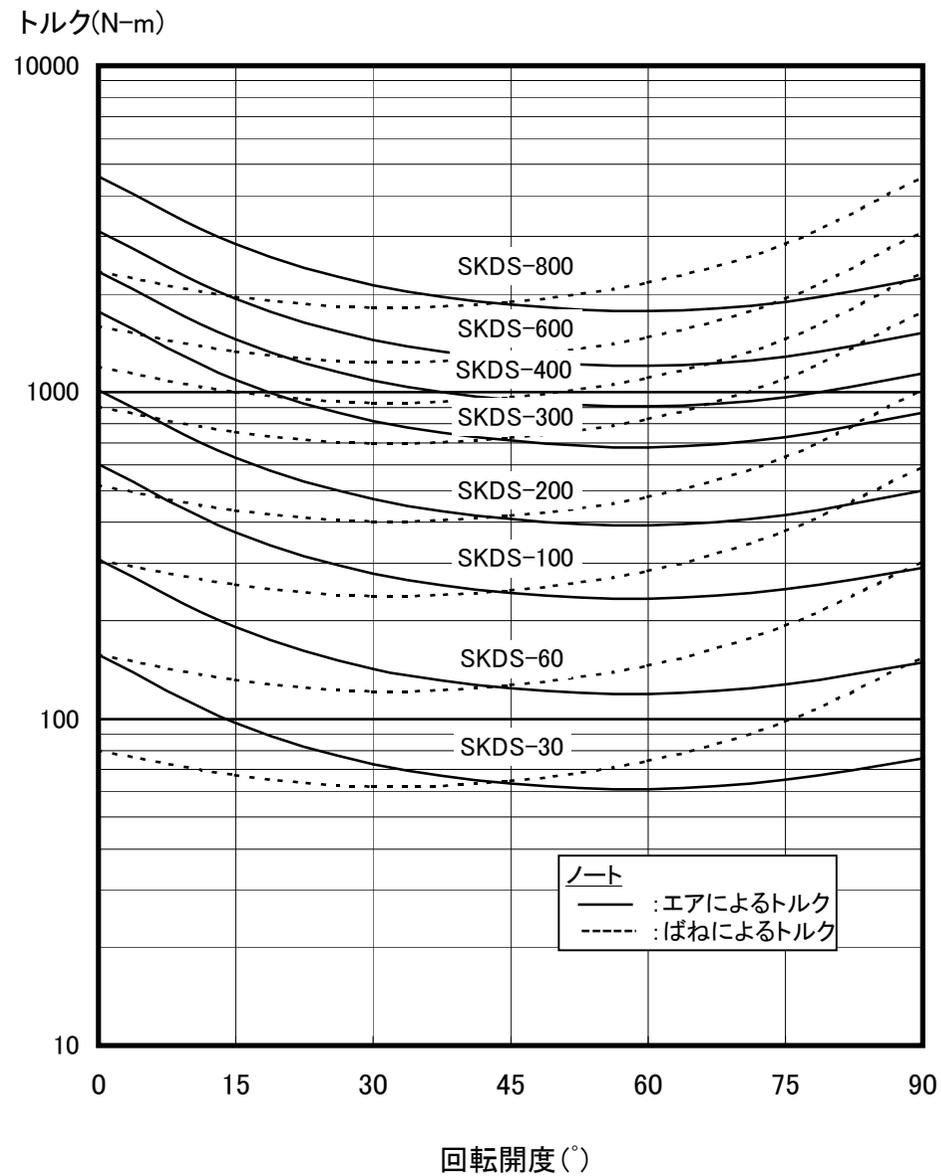
	Cx	Cx	D	E	F	H	H1	H2	h1	L1	S2	Tx	W	d	Mタップ ×深さ
SKDS-30	273.5	440	90	110	130	205	145	68	40	45	22	125	80	3/8	M 8×19
SKDS-60	321.5	502	105	125	155	230	165	80	40	45	26	145	95	3/8	M10×21
SKDS-100	381	657	125	150	180	270	195	95	45	50	34	165	115	3/8	M12×25
SKDS-200	450	733	145	175	210	305	220	100	50	55	44	200	130	1/2	M16×31
SKDS-300	542	843	160	190	230	350	255	110	55	60	52	225	145	1/2	M16×31
SKDS-400	591	956	180	210	250	450	285	125	60	65	56	250	155	1/2	M16×31
SKDS-600	646	1026	210	245	285	385	305	135	60	65	58	270	175	1/2	M20×39
SKDS-800	721	1077	240	280	320	465	355	155	70	75	63	305	195	1/2	M20×39

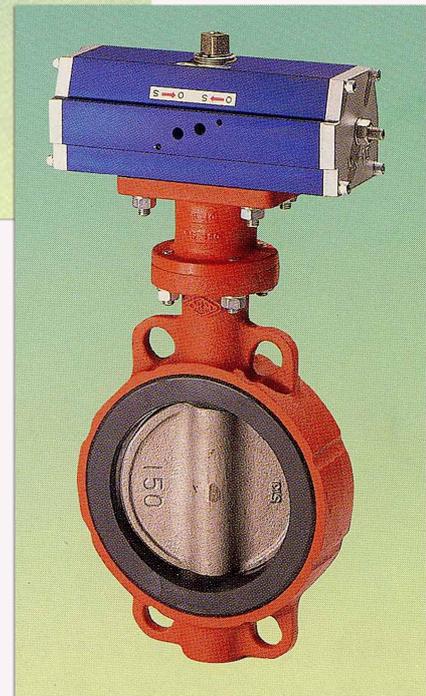
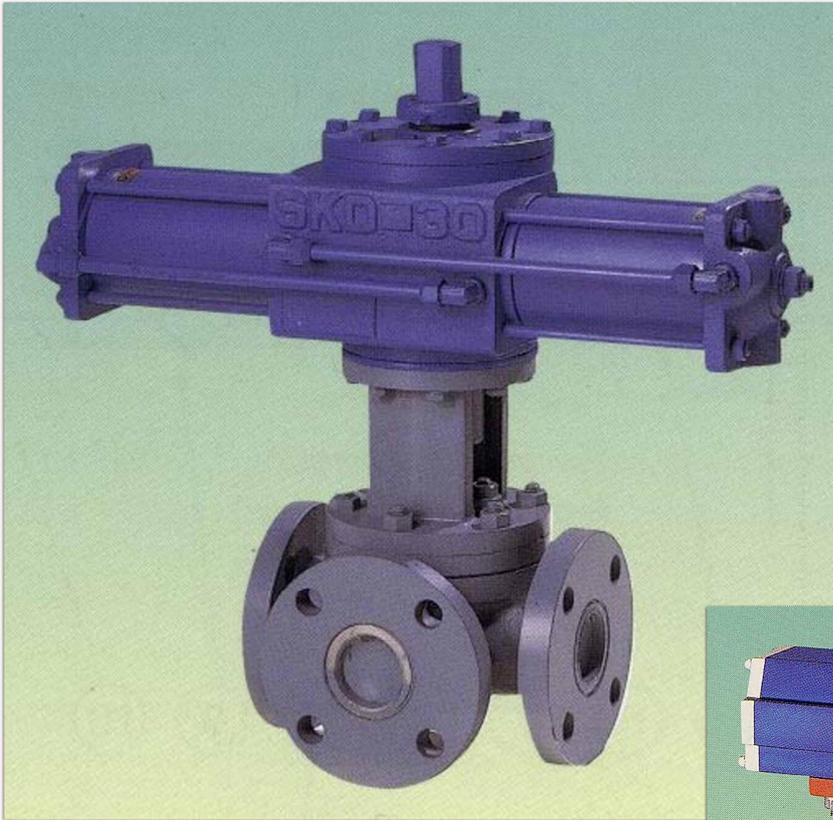
出力トルク及び空気消費量は、0.4MPa 時の値を示します。また、空気消費量は、1往復の値を示します。

SKD型バルブアクチュエータのトルク曲線



SKDS型バルブアクチュエータのトルク曲線





MEC メイコーエンジニアリング株式会社

本 社 〒555-0033 大阪市西淀川区姫島4丁目10-20
TEL(06)6472-6781(代) FAX(06)6471-4502

福工場 〒555-0034 大阪市西淀川区福町1丁目1番6号
TEL(06)6474-8863 FAX(06)6475-8110