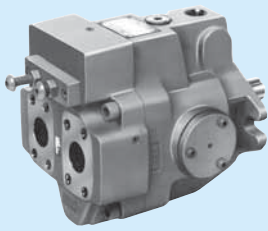


Aシリーズ可変ピストンポンプ

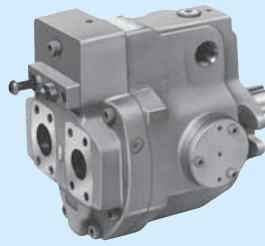
"A" Series Variable Displacement Piston Pumps



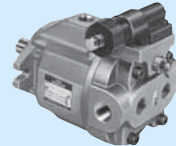
A37



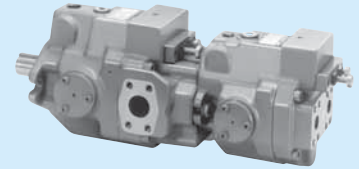
A16



A56



A10



A1637

Aシリーズ可変ピストンポンプ

機種	JIS 油圧図記号	理論押しのけ容積 cm ³ /rev							最高 使用圧力 MPa	掲載 ページ				
		1	2	5	10	20	50	100			200	300		
シリーズ可変ピストンポンプ 単段ポンプ ^{注)1}												21	36	
		二連ポンプ		従動側	A16 A37 A56							28 ^{注)2}		82
				駆動側	A16	A37	A56	A70	A220	A145	A90			
		可変容量・定容量 二連ポンプ		従動側	PV2R1 PV2R2							28 ^{注)2}		
				駆動側	A16	A37	A56	A70	A220	A145	A90			

注)1. 制御方式はプレッシャコンペンセータ制御形をはじめとして各種用意しております。詳細は、37、38ページをご参照ください。

注)2. 二連ポンプの最高使用圧力は、組合せにより異なります。詳細は別途お問い合わせください。

▲ シリーズ可変ピストンポンプの使用油

■ 使用油

ISO VG32または46相当の清浄な石油系作動油を粘度20～400 mm²/s、温度0～60℃の両条件を満足させる範囲でご使用ください。

■ 異物の混入防止について

作動油の汚染はポンプの故障および寿命低下の原因となりますので、作動油の汚染管理には十分注意をはらい、汚染度をNAS 10級以内に保つようにしてください。

なお、吸込み側には少なくとも100 μm(150メッシュ)のタンク用フィルタを、戻りラインには10 μm以下の管路用フィルタを必ず設けてください。

▲ シリーズ可変ピストンポンプの使用上の注意

■ ポンプ据付姿勢

ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。

■ 軸接続上の注意

軸接続の際はできるだけフレキシブルカップリングを使用し、軸に曲げ荷重およびスラスト荷重がかからないようにしてください。なお、駆動軸との軸心の狂いがTIR(Total Indicator Reading)0.1 mm、角度誤差が0.2°をこえないようにしてください。

■ 吸込み圧力

吸込み圧力はポンプの入口にて-16.7～+50 kPaにしてください。また、吸込み側の配管は適合する管フランジの口径そのものを使用し、吸込みポートの高さは油面から1m以内にしてください。

■ 配管上の注意

鋼管を使用して配管する場合は、配管による無理な荷重がポンプにかかるると騒音発生の原因になります。配管による荷重がかかる恐れがある場合には、ゴムホースを使用してください。

■ 吸込み配管

ポンプを油面より上部に設置する場合は、吸込みラインの空気だまりを防止するため、吸込み配管およびサクションラインフィルタはポンプのポートより高くしないでください。

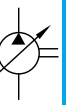
■ ドレン配管

ドレン配管は下表を目安に行い、ハウジング内圧力が定常状態圧力0.1 MPa以下、かつ、サージ圧力が0.5 MPa以下になるようにしてください。

なお、配管長さは1m以下とし、他の戻りラインと合流せずに単独で行い、管の端末は必ず油中に入れてください。

〔推奨ドレン配管サイズ〕

機 種	配管・継手サイズ	配管内径
A10, A16, A22	3/8 (内径 φ 8.5以上)	φ 10以上
A37, A45	1/2 (内径 φ 12以上)	φ 12以上
A56, A70, A90, A100, A145	3/4 (内径 φ 16以上)	φ 19以上



■ 空気抜きについて

ポンプ内部および管路内に空気が混入していると振動発生の原因になりますので空気抜きは完全に行ってください。また、吐出し側には空気抜き弁(モデル番号：ST1004-※-10※、846ページ参照)を設けることを推奨いたします。

■ 始動時の注意

初期運転前に、ポンプの注油口より清浄な作動油を注入してください。

なお、運転開始時にはエアバウンドを避けるため、ポンプ吐出油が直接タンクへ還流するよう油圧回路を調整するか、または、切換弁を操作してアクチュエータが無負荷で動くようにしてください。

〔作動油注入量〕

機 種	注入量 cm ³
A10	370
A16, A22	600
A37, A45, A56	1200
A70	2100
A90, A100	2500
A145	3300

■ 圧力、吐出し量の設定方法

当社出荷時にはポンプの吐出し量は最大、圧力は最低に設定されています。
使用条件に応じ吐出し量および圧力の設定を行ってください。

● 圧力調整

圧力調整ねじを右に回すと圧力は上昇します。
調整ねじ1回転当りの調整量は下表をご参照ください。
設定後は必ずロックナットを締めてください。

〔圧力調整ねじ1回転当りの調整量〕

モデル番号	1回転当りの調整量 MPa
A10-FR01B	2.9
A10-FR01 C/H	5.4
A16/A22/A37/A56-※-R-01-B	3.5
A16/A22/A37/A56-※-R-01-C	6.5
A16/A37/A56-※-R-01-H	7.9
A70/A90/A100/A145-※R01B	2.3
A70/A90/A100/A145-※R01C	3.2
A70/A90/A100/A145-※R01H	4.0
A70/A90/A100/A145-※R01K	4.7

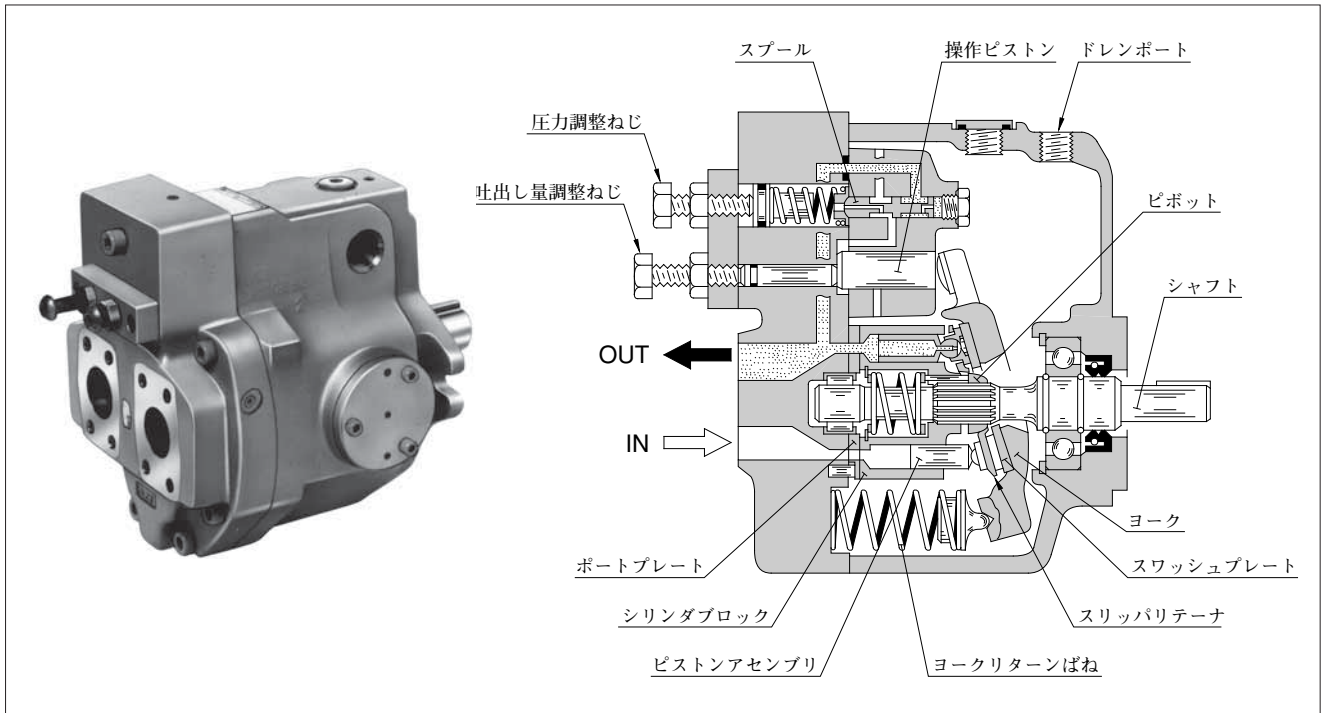
● 吐出し量調整

吐出し量調整ねじを右に回すと吐出し量は減少します。
調整ねじ1回転当りの調整量は下表をご参照ください。
設定後は必ずロックナットを締めてください。

〔吐出し量調整ねじ1回転当りの調整量〕

モデル番号	1回転当りの調整量 cm ³ /rev	最小調整流量 cm ³ /rev
A10	1.1	2
A16	1.4	4
A22	2.0	6
A37	2.9	10
A56	3.9	12
A70	4.4	30
A90	4.8	56
A100	5.2	62
A145	7.2	83

Aシリーズ可変ピストンポンプ



■ 特 長

● 高効率

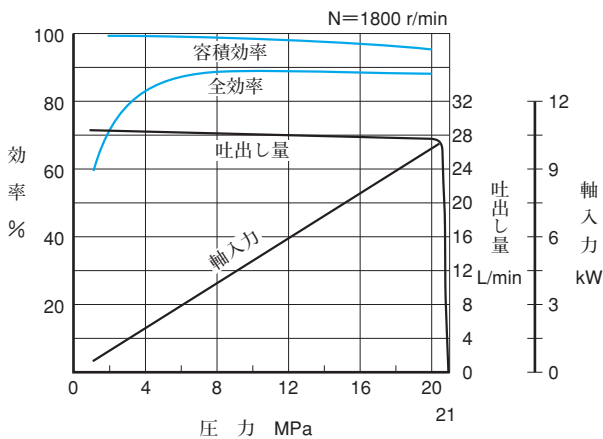
A16形の効率特性は、下グラフのようになっており非常に高効率です。

● 低騒音

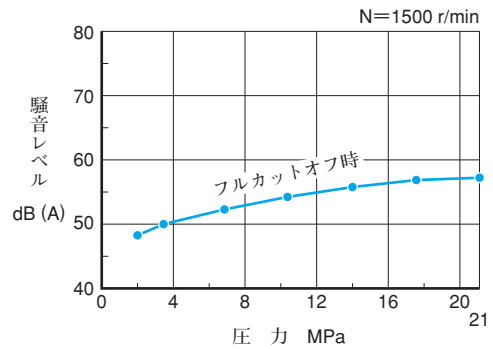
A16形の場合で 57.3 dB(A)*と非常に低騒音です。

★ (測定位置：ポンプ後方1m
圧力：21 MPa フルカットオフ)

A16形効率特性



A16形騒音測定例



● 省エネルギータイプ

全効率がよく、またシャープなカットオフ特性を有していますので、消費電力を節約できます。

● 低発熱

損失動力が小さいため、油温上昇を低く押えることができます。従って油タンクの容量を小さくできます。



■ Aシリーズ可変ピストンポンプ制御方式

● 単段ポンプ

制御記号、制御方式	JIS油圧図記号	特 性	概 要	掲 載 ページ
“01” プレッシャ コンベンセータ 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●吐出し圧力があらかじめセットされたフルカットオフ圧力に近づくと、吐出し量は自動的に減少します。 ●吐出し量およびフルカットオフ圧力は必要に応じて手動にて調整できます。 	39
“02” 2 圧 コンベンセータ 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●ソレノイドの“ON”“OFF”により高低二圧のフルカットオフ圧力が得られます。 ●アクチュエータの速度が一定で、出力を二段に設定したい場合の使用に適しています。 ●多段圧力制御弁と組合せて使用することができます。 	61
“03” アンロード付 プレッシャ コンベンセータ 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●プレッシャコンベンセータ制御形にアンロード機能を付加したものです。 ●装置の待機時間が比較的長い場合の使用に適しています。 ●装置の待機中、ポンプをアンロード運転させることにより、油温上昇や騒音を低く抑えることができます。 ●多段圧力制御弁と組合せて使用することができます。 	62
“04” 比例電磁式 ロードセンシング 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●アクチュエータを駆動するために必要な最小限の圧力、流量を供給する省エネ形ポンプ制御です。 ●専用のパワー増幅器と組合せて使用されます。 ●吐出し量およびフルカットオフ圧力は増幅器からの入力電流に比例して制御することができます。 	62
“04E” アンプ別置形式 比例電磁式 圧力・流量 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●圧力センサ、斜板位置センサをポンプに一体化し、外部に別置のアンプにより、流量・圧力を制御します。流量・圧力は入力信号電圧に比例して制御することができます。 ●流量に相当する斜板傾き角と負荷圧力を電的にフィードバックすることにより諸特性が大幅に改善されています。 ●入出力特性（入力電圧-圧力、入力電圧-流量）の直線性が優れており、設定が容易です。 ●ヒステリシスが少なく、繰返し性、再現性が良好です。 	63
“05” 自 圧 式 2 圧 2 容 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●低圧大流量・高圧小流量の2台のポンプの働きを本ポンプ1台で行うことができますので、電動機の容量を小さく押えることができます。 ●負荷の増大によりポンプ吐出し圧力があらかじめセットした圧力“PL”に近づくと、吐出し量は自動的に“QL”まで減少します。 ●プレスなどのように加工(加圧)開始と同時に低速送りに切換わる装置に適しています。 	73
“06” 電 磁 弁 式 2 圧 2 容 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●低圧大流量・高圧小流量の2台のポンプの働きを本ポンプ1台で行うことができますので、電動機の容量を小さく押えることができます。 ●ソレノイドの“ON”“OFF”により高圧小流量↔低圧大流量の切り換えが行えます。 ●工作機械などのように早送り→切削送りに切換後、加工開始する装置に適しています。 	73

■ Aシリーズ可変ピストンポンプ制御方式 (前ページからの続き)

● 単段ポンプ

制御記号、制御方式	JIS油圧図記号	特 性	概 要	掲 載 ページ
“07” 外部パイロット 方式プレッシャ コンペンセータ 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●パイロットリリーフ弁または専用の多段圧力制御弁などと組合せて使用します。 ●パイロット圧力を制御することにより、フルカットオフ圧力は任意に遠隔制御することができます。 	74
“09” 定馬力制御			<ul style="list-style-type: none"> ●ポンプの軸入力を電動機出力に合わせて制御することができます。 ●吐出し圧力が上昇すると、予め設定の軸入力値にマッチして吐出し量は減少します。 ●低圧大流量・高圧小流量の2台のポンプの働きを本ポンプ1台で行うことができますので、電動機の容量を小さく押えることができます。 	75
“00-Z500” 簡易2圧2容量 制 御			<ul style="list-style-type: none"> ●低圧大流量・高圧小流量の2台のポンプの働きを本ポンプ1台で行うことができますので電動機の容量を小さく押えることができます。 ●負荷の増大によりポンプ吐出し圧力があらかじめセットした圧力“PL”に近づくと吐出し量は自動的に“QL”まで減少します。 ●プレスなどのように加工(加圧)開始と同時に低速送りに切換わる装置に適しています。 ●PH圧力は別置のリリーフ弁でリモートコントロールできるのでプレス加工品の材質・形状の変更に伴う、加圧力の設定変更が容易です。 	81

■ Aシリーズ可変ピストンポンプ機種と制御方式の組合せ

下表○印を標準として用意しております。

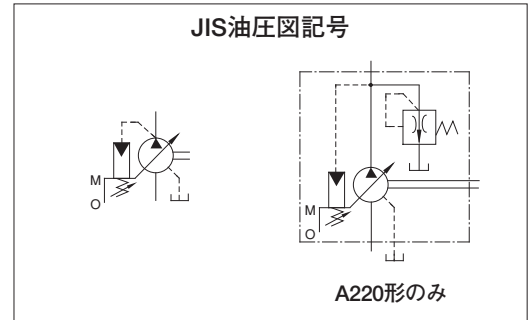
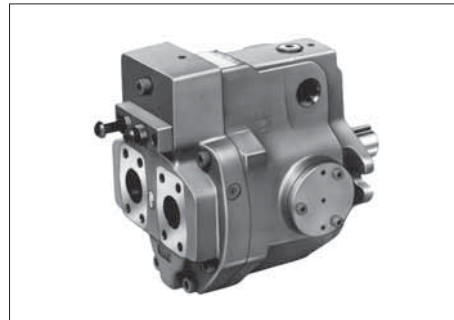
機種	理論押しわけ容積 cm ³ /rev	制御方式									
		01	02	03	04	04E	05	06	07	09	00-Z500
A10	10.0	○							○		
A16	15.8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A22	22.2	○	○	○	○	○		○	○		
A37	36.9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A45	45.0	○				○					
A56	56.2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A70	70.0	○	○	○	○	○		○	○	○	○
A90	91.0	○	○	○	○	○		○	○		○
A100	100	○			○	○					
A145	145	○	○	○	○	○		○	○	○	○
A220	219	○		○	○				○		



単段ポンプ、プレッシャコンペンセータ制御形

シリーズ
可変ピストンポンプ

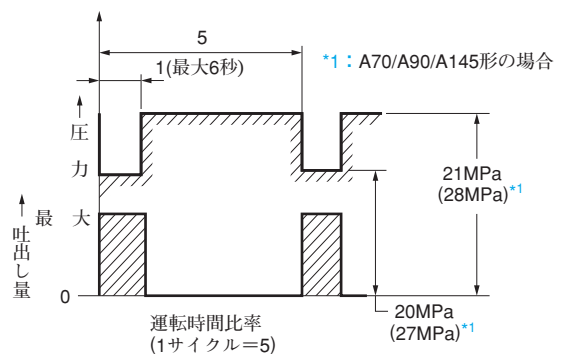
“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Pressure Compensator Type



仕様

モデル番号	理論押しのけ 容積 cm ³ /rev	最 小 調整流量 cm ³ /rev	使用圧力 MPa		許容回転速度 r/min		質 量 kg	
			定 格*2	最 高*1	最 高	最 低	フランジ 取付形	フート 取付形
A10-FR01※-12	10.0	2	16	21	1800	600	8.5(5.1)*3	—
A16-※-R-01-※-※-K-32	15.8	4	16	21	1800	600	16.5	18.7
A22-※-R-01-※-※-K-32	22.2	6	16	16	1800	600	16.5	18.7
A37-※-R-01-※-※-K-32	36.9	10	16	21	1800	600	28.0	32.3
A56-※-R-01-※-※-K-32	56.2	12	16	21	1800	600	35.0	39.3
A70-※R01※S-60	70.0	30	25	28	1800	600	58.5	70.5
A90-※R01※S-60	91.0	56	25	28	1800	600	72.5	93
A100-※R01※S-10	100	62	21	21	1800	600	72.5	93
A145-※R01※S-60	145	83	25	28	1800	600	92.5	117.5

- ★1. 圧力設定の際は、フルカットオフ圧力が最高使用圧力を越えないようにしてください。
- ★2. 定格圧力を越えてご使用の場合には使用条件に制限がありますのでご注意ください。
右図に示す条件で使用の際は、最大流量吐出時における運転時間が、運転サイクルの1/5かつ6秒以下になるようにしてください。
なお、本条件は使用圧力、吐出量(斜板傾き角)等により異なりますので詳しくは別途お問合せください。
- ★3. ()内の質量は、A10-FR01Bの場合を示します。
- ★4. 上表は、石油系作動油を使用する場合の仕様です。
特殊作動油用ポンプ(応用設計品)も供給可能ですが、作動油の種類により使用圧力と許容回転数が上表の値と異なります。また、特殊作動油の場合はその特性上、使用温度範囲および粘度範囲も石油系作動油の場合と異なることがあります。詳細は下表をご参照ください。



● 特殊作動油使用時の仕様および特殊作動油用設計番号

作動油の種類	シリーズ番号	使用圧力 MPa		許容回転速度 r/min		温度範囲 ℃	粘度範囲 mm ² /s	特殊作動油用 ポンプ設計番号
		定 格	最 高	定 格	最 高			
水-グリコール系	A16~A56	14	16(14)*1	1200	(1800)*2	0~50	20~200	3230
	A70~A145	21	21					6030
	A100	21	21					1030
りん酸エステル系	A16~A56	14	16(14)*1	1200	(1800)*2	0~60	20~200	3206
	A70~A145	21	21					6006
	A100	21	21					1006
脂肪酸エステル系	A16~A56	16	16	1800	1800	0~60	20~400	32450
	A70~A145	21	21					60450
	A100	21	21					10450

- ★1. ()内の値は、A220形の場合を示します。
- ★2. 水-グリコール系およびりん酸エステル系は、比重が1より大きいいため1400 r/min以上で使用する場合は、オーバーヘッドタンクとしてください。

■ モデル番号の構成

● A16～A56形

A16	— F	— R	— 01	— B	— S	— K	— 32
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	圧力調整範囲 MPa	ポートの向き	軸端形状	デザイン 番号
A16 (15.8 cm ³ /rev)	F：フランジ 取付形 L：フート 取付形	[軸端から見て] R：時計方向 (標準) ★ ²	01：プレッシャ コンベンセ ータ制御形	B：1.2～7 C：1.2～16 H：1.2～21	無記号：アキシア ルポート S：サイドポート	K：平行キー形	32
A22 (22.2 cm ³ /rev)				B：1.2～7 C：1.2～16			32
A37 (36.9 cm ³ /rev)				B：1.2～7 C：1.2～16 H：1.2～21			32
A56 (56.2 cm ³ /rev)				B：1.2～7 C：1.2～16 H：1.2～21			32

● A10形、A70～A145形

A70	— F	R	01	B	S	— 60	
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	圧力調整範囲 MPa	ポートの向き	デザイン 番号	
A10 (56.2 cm ³ /rev)	F：フランジ★ ¹ 取付形	[軸端から見て] R：時計方向 (標準) ★ ²	01：プレッシャ コンベンセ ータ制御形	B：1.2～7 C：2.0～16 H：2.0～21	—	12	
A70 (70.0 cm ³ /rev)	F：フランジ 取付形 L：フート 取付形			B：1.2～7 C：1.5～16 H：1.8～21 K：2.0～28	S：サイドポート	(A100形にはKは 用意していません)	60
A90 (91.0 cm ³ /rev)				B：1.2～7 C：1.5～16 H：1.8～21 K：2.0～28			60
A100 (100 cm ³ /rev)				B：1.2～7 C：1.5～16 H：1.8～21 K：2.0～28			10
A145 (145 cm ³ /rev)				B：1.2～7 C：1.5～16 H：1.8～21 K：2.0～28			60

★1. A10形ポンプをフート取付形としてご使用の場合は、下記により取付ブラケットキットを別途ご注文ください。
なお、取付ブラケットの寸法は26ページをご参照ください。

取付ブラケットキット番号	構成部品	質量 kg
LP-1A-10	取付ブラケット (1個) 六角ボルト (2個) 平座金 (2個)	2.2

★2. A100形を除くポンプは反時計方向回転も製作可能です。詳細は別途お問合せください。

■ 管フランジキット

本ポンプには管フランジは付属されておりませんので、ご使用の際は下記によりご注文ください(A10形は管フランジを使用しません)。
なお、管フランジの詳細は847、848ページをご参照ください。

ポンプモデル番号	ポートの種類	管フランジキット番号		
		Rc ねじ形	さし込み溶接形★	突合せ溶接形
A16-※-R-01	吸込みポート	F5-06-A-10	F5-06-B-10	F5-06-C-10
A22-※-R-01	吐出しポート	F5-06-A-10	F5-06-B-10	F5-06-C-10
A37-※-R-01	吸込みポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10
A56-※-R-01	吐出しポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10
A70-※R01	吸込みポート	F5-12-A-10	F5-12-B-10	F5-12-C-10
	吐出しポート	F5-08-A-10	F5-08-B-10	F5-08-C-10
A90-※R01 A100-※R01 A145-※R01	吸込みポート	F5-16-A-10	F5-16-B-10	F5-16-C-10
	吐出しポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10

★さし込み溶接形は、フランジ強度の関係で使用圧力が低く押えられる場合がありますので、さし込み溶接形を吐出しポート用として選択の際は、各管フランジキットの最高使用圧力にご注意ください。



下記のポンプも製作しております。
詳細については別途資料をご請求ください。

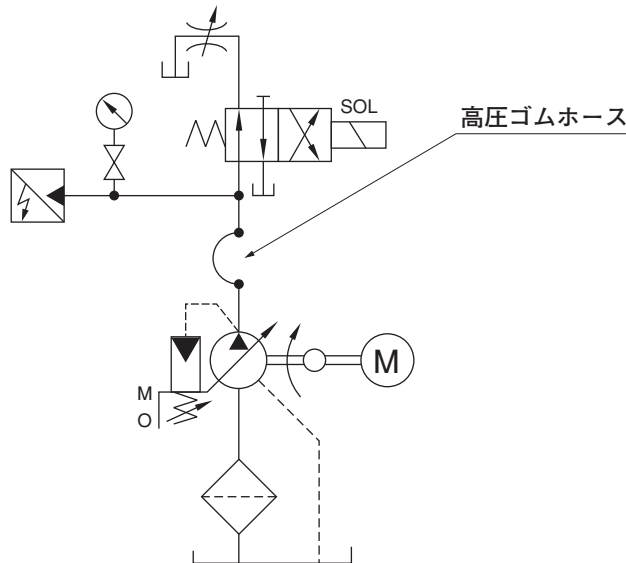
モデル番号	A45-※-R-01-※-K-10	A220-※-R-01-※-K-10
最高使用圧力 MPa	16	16
理論押し分け容積 cm ³ /rev	45.0	219
許容回転速度 r/min	600~1800	600~1500

応答特性

応答特性は回路、使用条件などにより異なりますが、下記に測定例を示します。

測定回路および条件

回路



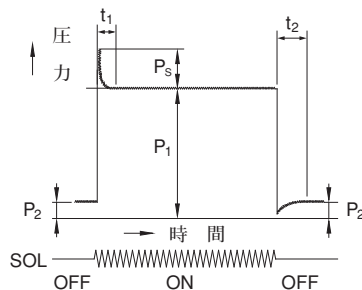
機種	高圧ゴムホースサイズ
A10	1/2B×800 mm
A16 A22	3/4B×700 mm
A37 A56	3/4B×2000 mm
A70	3/4B×3500 mm
A90 A100 A145	3/4B×3000 mm+1 1/4B×2000 mm

条件

回転速度：1500 r/min
使用油：ISO VG32 相当油
油温：右表参照

機種	油温
A10~A56	50°C (20 mm ² /s)
A70~A145	40°C (32 mm ² /s)

測定結果



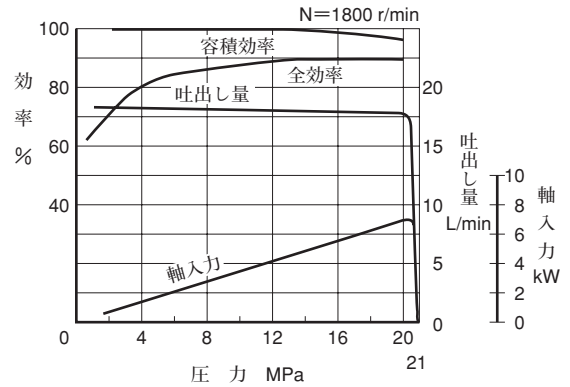
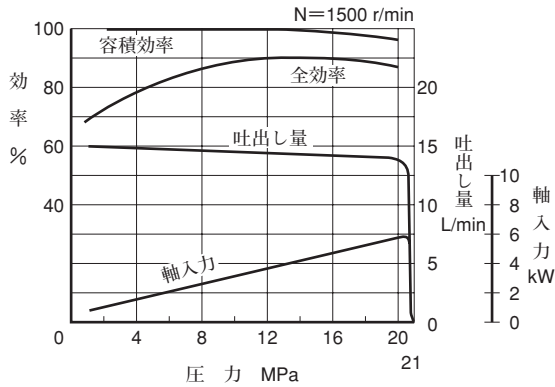
機種	フルカットオフ圧 P ₁ MPa	最大吐出し量の時の圧力 P ₂ MPa	応答時間 ms		オーバーシュート圧 P _s MPa
			t ₁	t ₂	
A10	21	2	100	75	2.6
A16	16	2	38*	59*	3.6
A22	16	2	30*	72*	5.9
A37	16	2	40*	78*	7.8
A56	16	2	38*	88*	7.6
A70	25	2	80	100	7.8
A90	25	3	90	110	7.9
A100	21	3	90	110	8.1
A145	25	3	100	150	8.8

★A16~A56形の応答時間はヨークの変位を計測したものです。

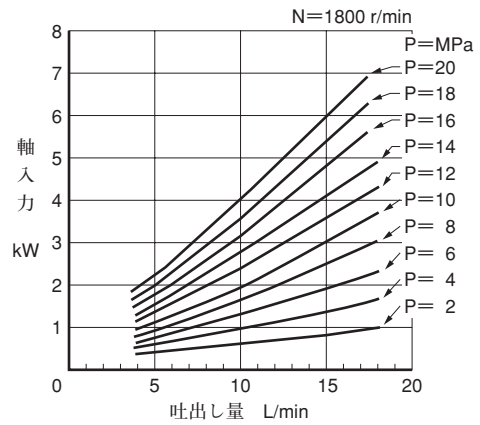
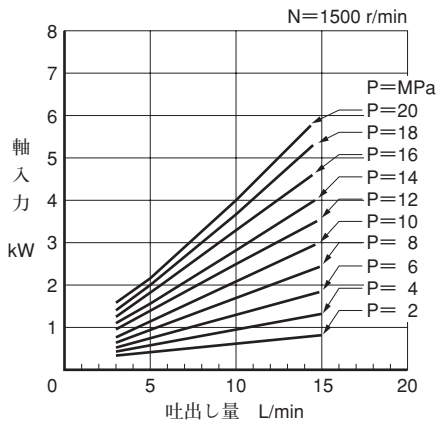
A10形特性

下記の特性は粘度20 mm²/s (ISO VG32相当油、油温50℃)における代表性能です。

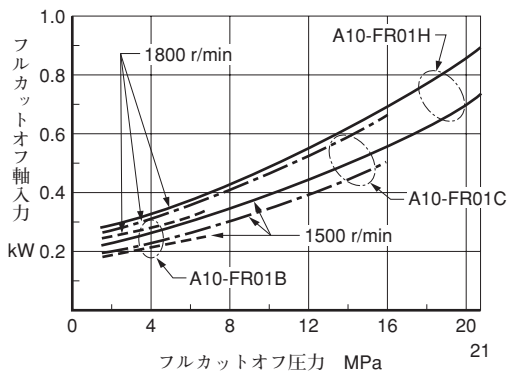
■ 一般性能



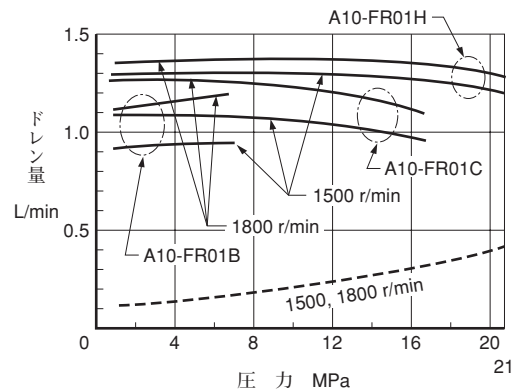
■ 軸入力特性



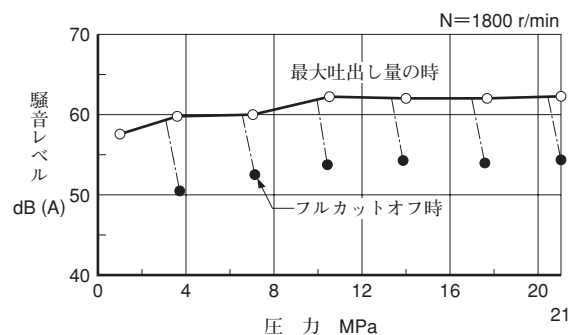
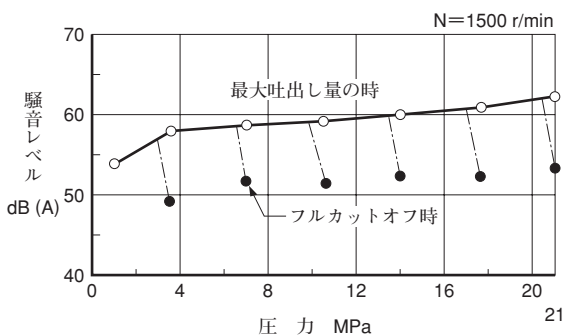
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性 (— フルカットオフ時, - - - カットオフ圧力以下の時)



■ 騒音特性(例) [測定位置: ポンプ後方1 m]

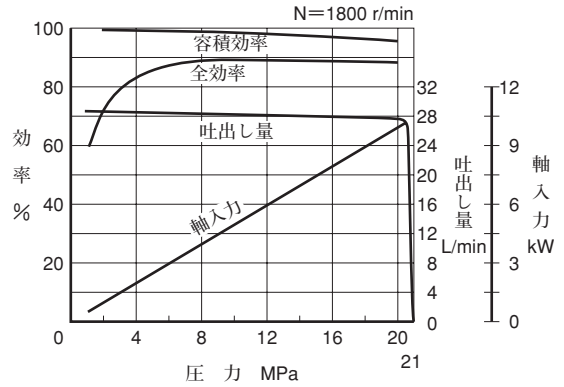
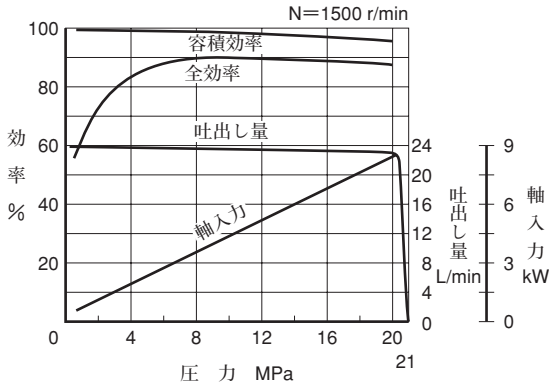




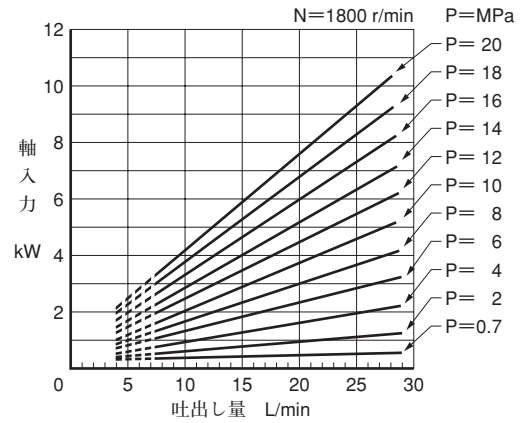
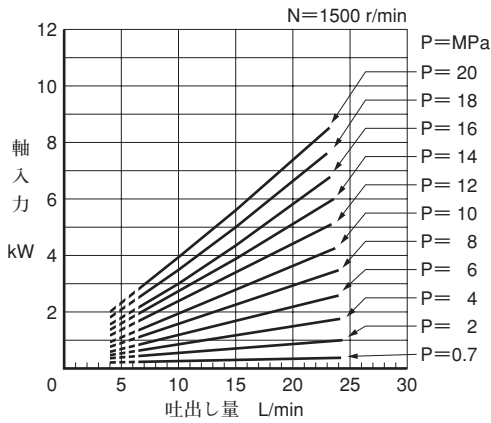
A16形特性

下記の特性は粘度20 mm²/s (ISO VG32相当油、油温50℃)における代表性能です。

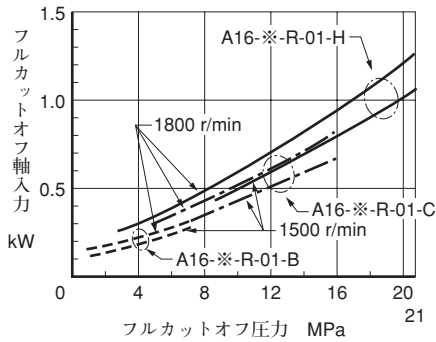
一般性能



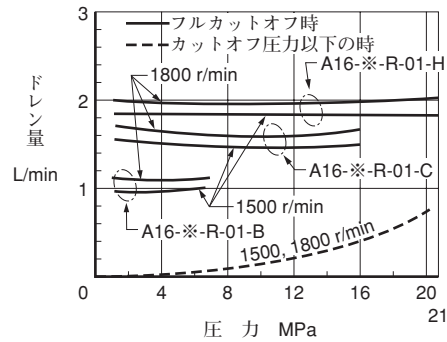
軸入力特性



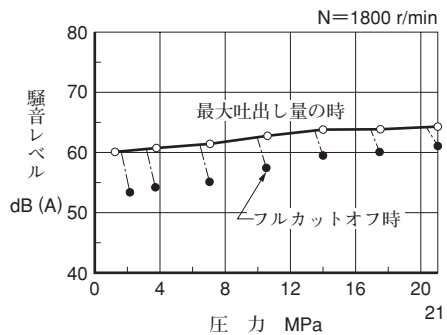
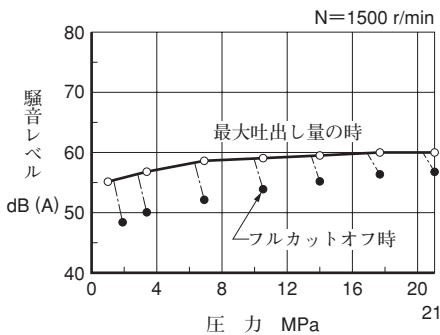
フルカットオフ軸入力特性



ドレン量特性



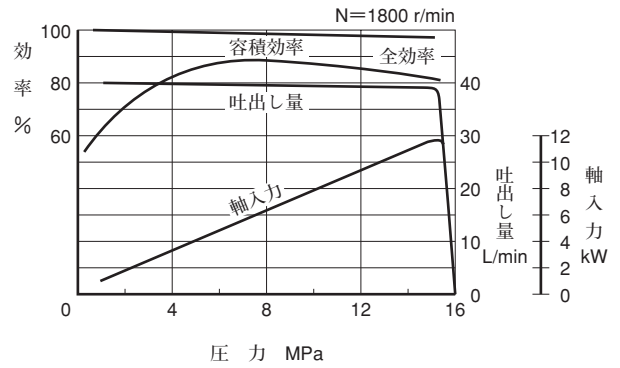
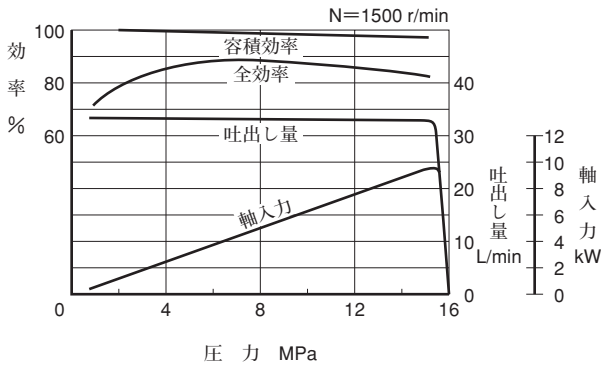
騒音特性(例)〔測定位置：ポンプ後方1 m〕



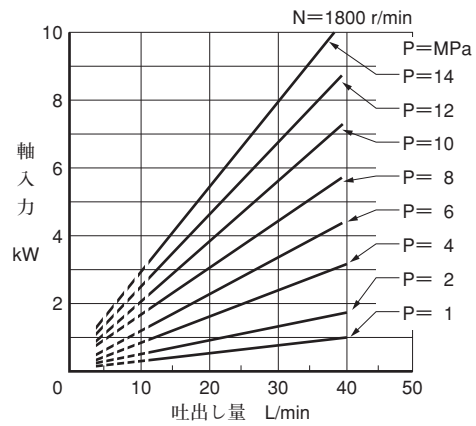
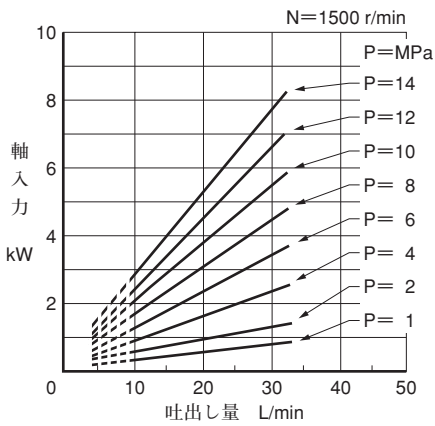
A22形特性

下記の特性は粘度20 mm²/s (ISO VG32相当油、油温50℃)における代表性能です。

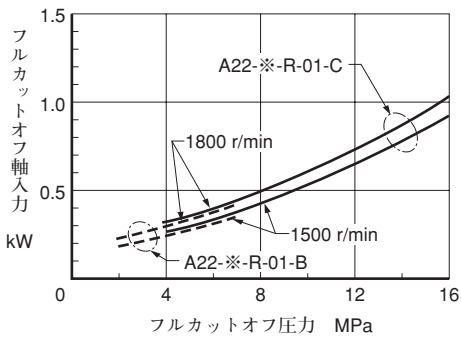
■ 一般性能



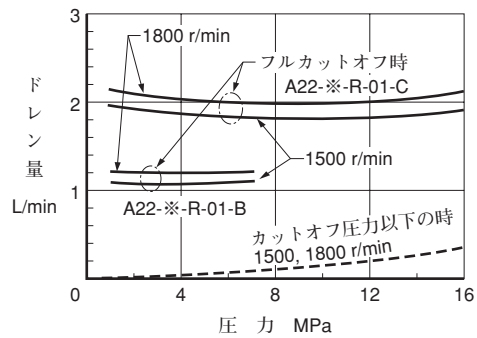
■ 軸入力特性



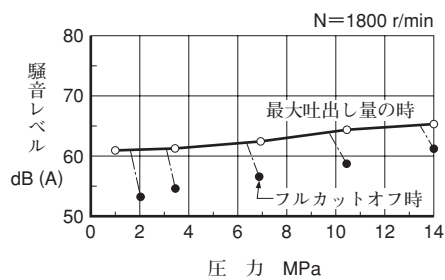
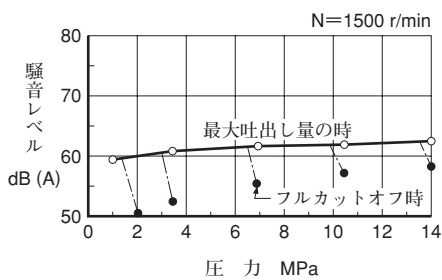
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性



■ 騒音特性(例) [測定位置：ポンプ後方1 m]

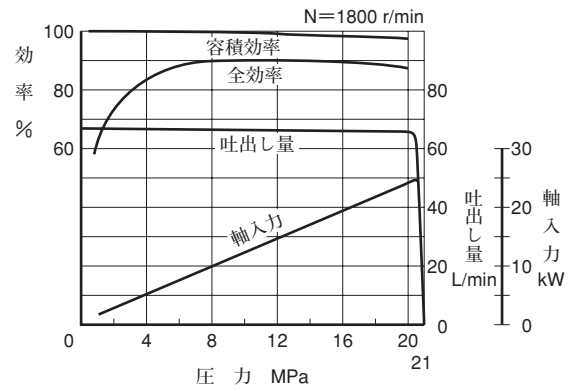
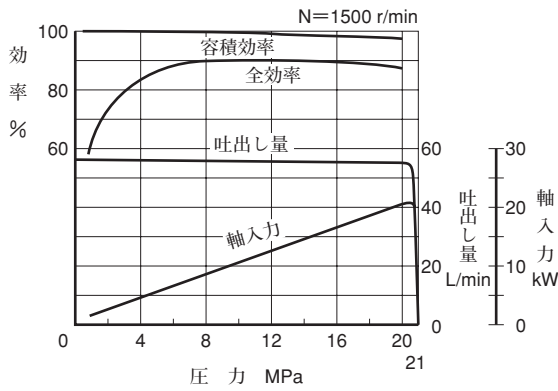




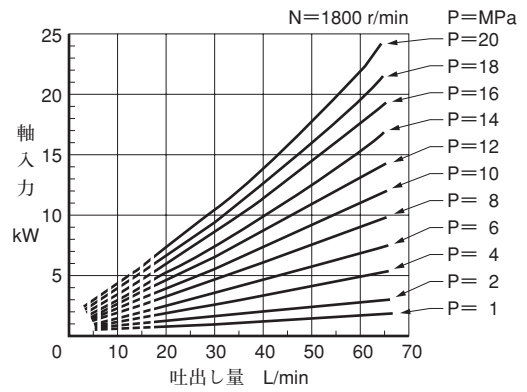
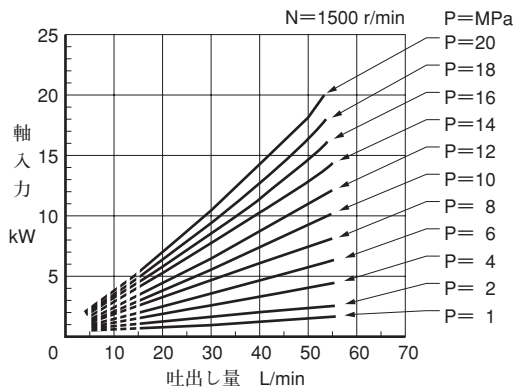
A37形特性

下記の特性は粘度20 mm²/s (ISO VG32相当油、油温50℃)における代表性能です。

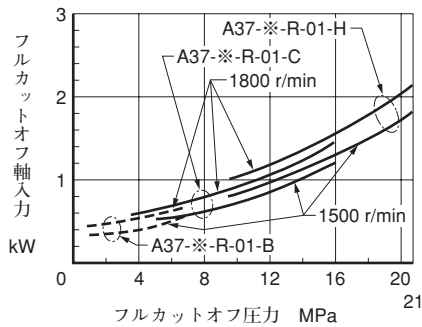
一般性能



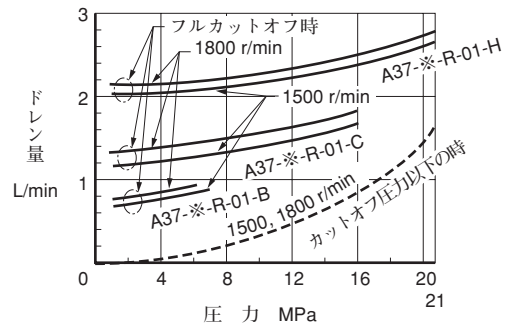
軸入力特性



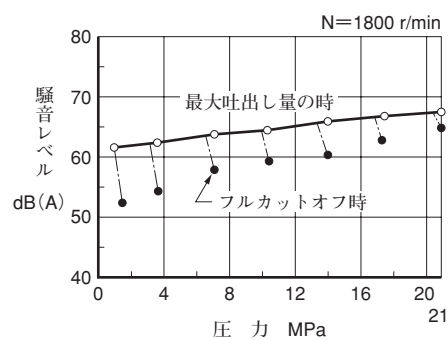
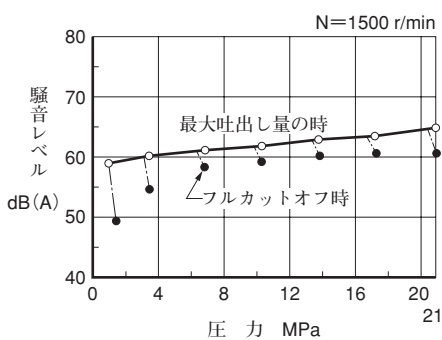
フルカットオフ軸入力特性



ドレン量特性



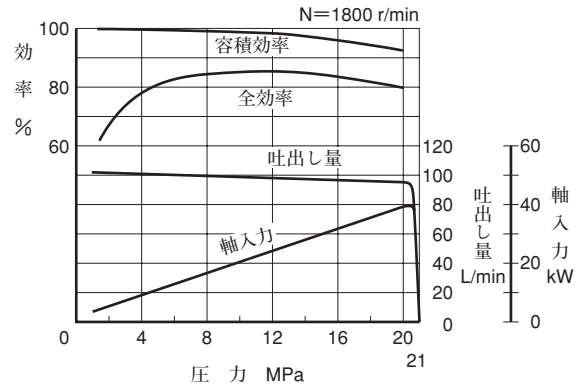
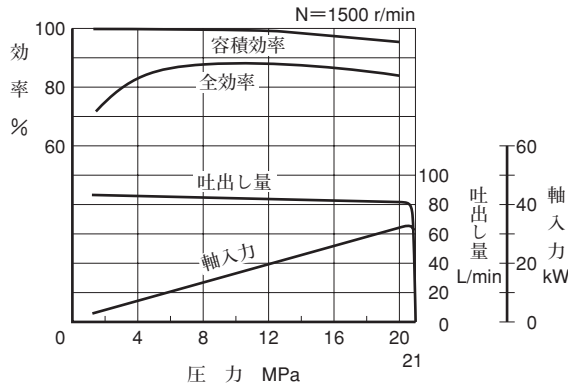
騒音特性 (例) [測定位置：ポンプ後方1 m]



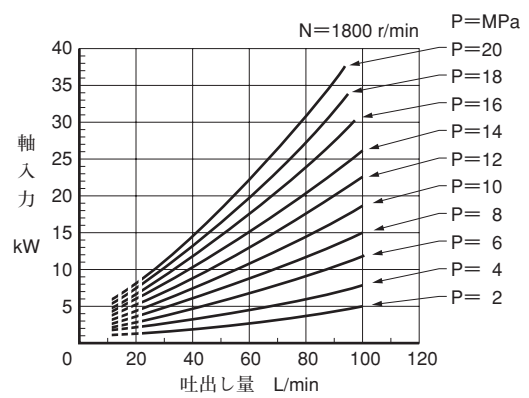
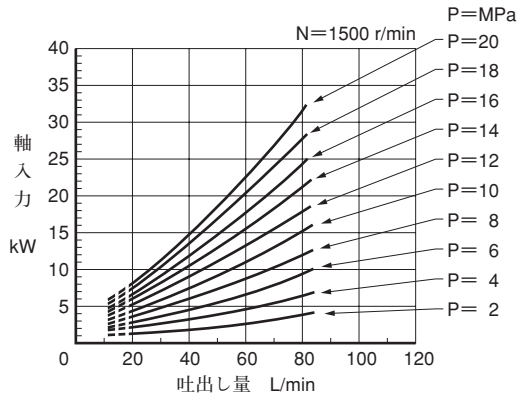
A56形特性

下記の特性は粘度20 mm²/s (ISO VG32相当油、油温50℃)における代表性能です。

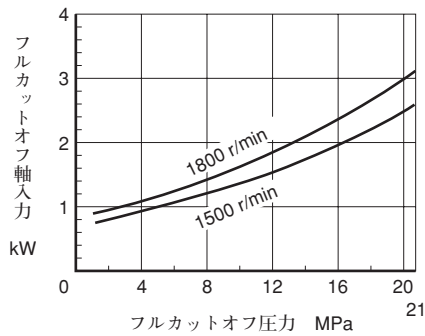
■ 一般性能



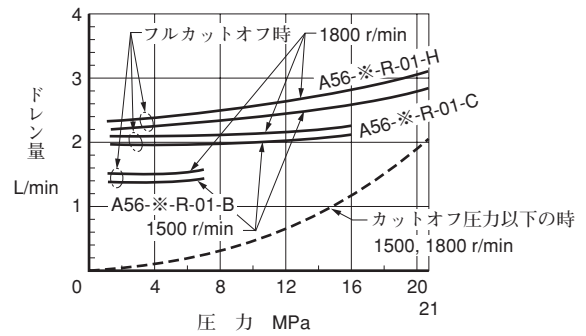
■ 軸入力特性



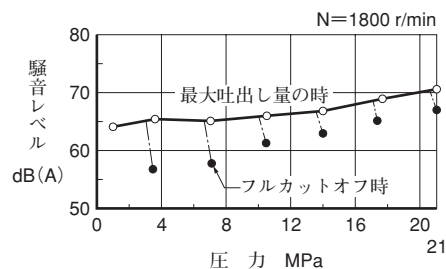
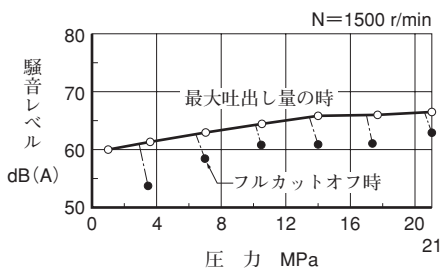
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性



■ 騒音特性(例) [測定位置: ポンプ後方1 m]

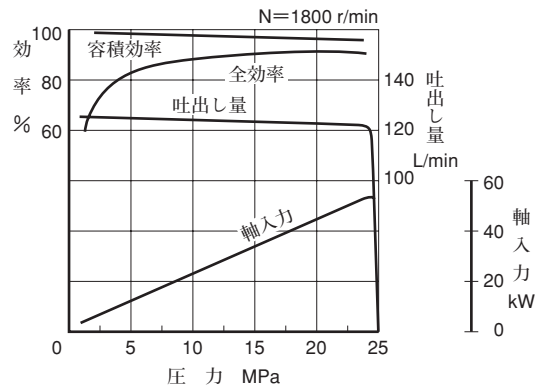
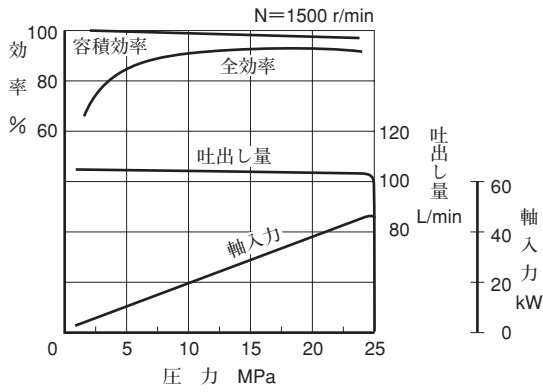




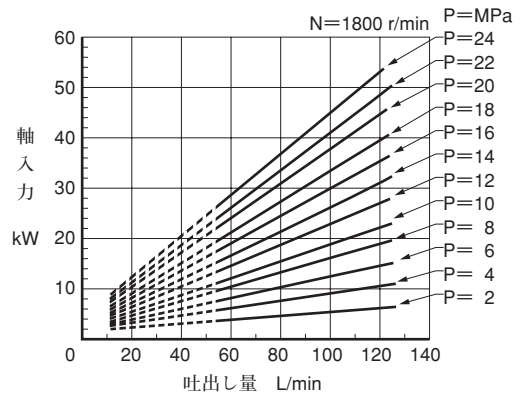
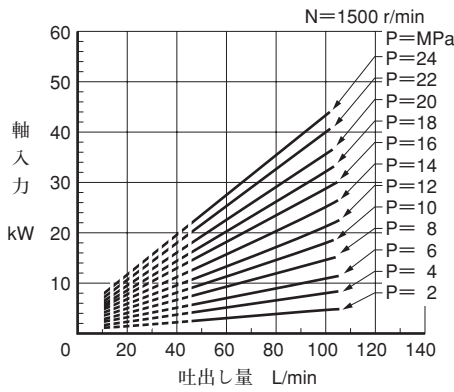
A70形特性

下記の特性は粘度32 mm²/s (ISO VG32相当油、油温40℃)における代表性能です。

一般性能

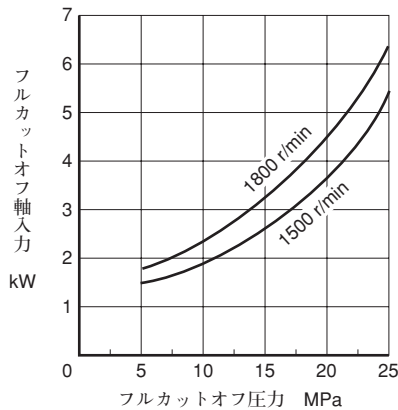


軸入力特性

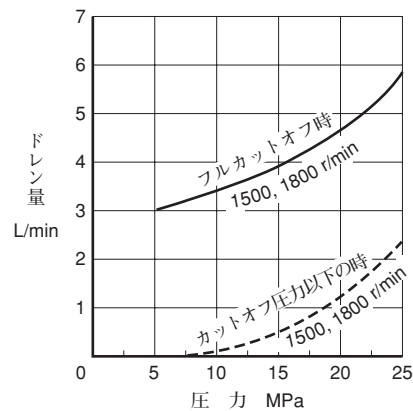


注) グラフの ----- 部は最小調整流量以下を示します。

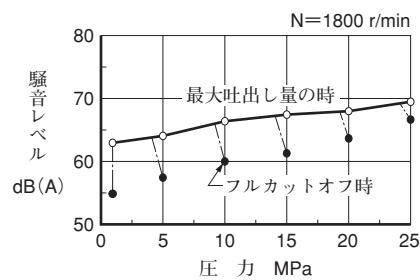
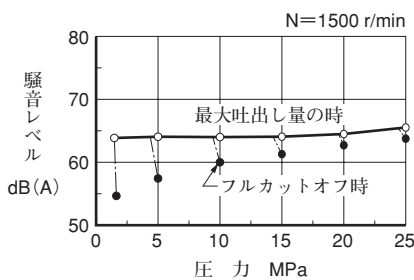
フルカットオフ軸入力特性



ドレン量特性



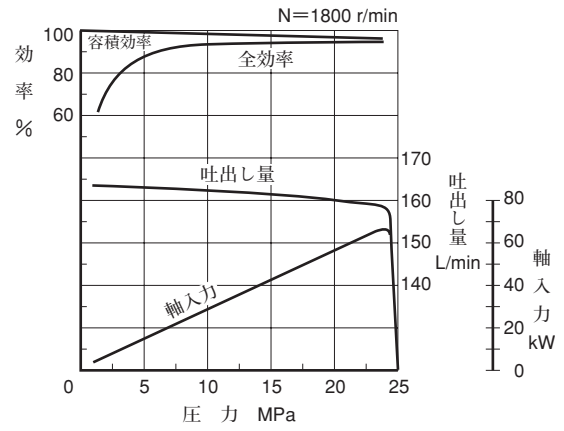
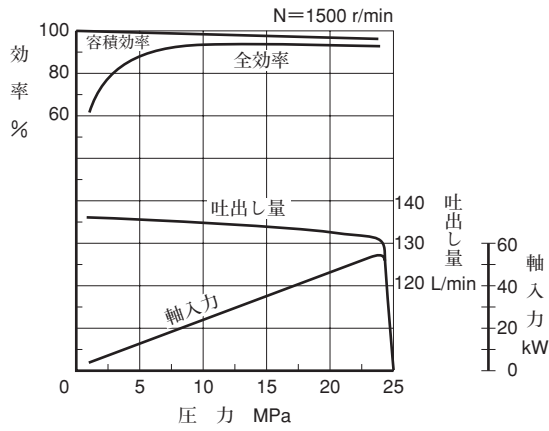
騒音特性(例)〔測定位置：ポンプ後方1 m〕



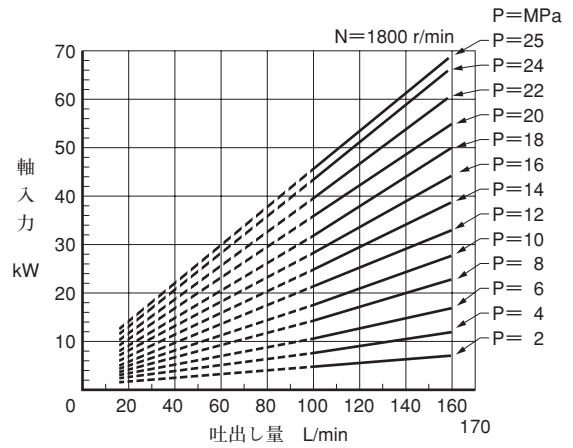
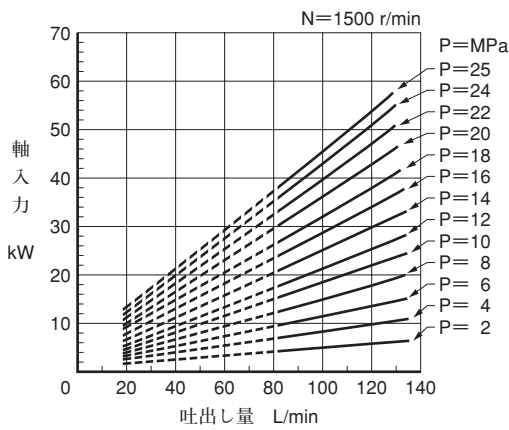
A90形特性

下記の特性は粘度32 mm²/s (ISO VG32相当油、油温40℃)における代表性能です。

■ 一般性能

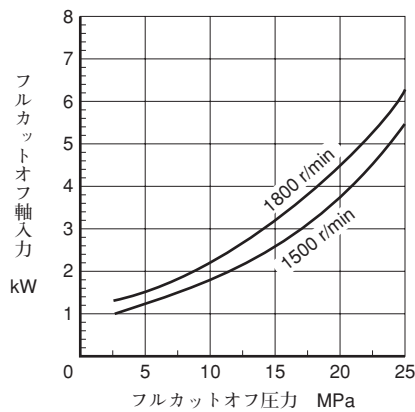


■ 軸入力特性

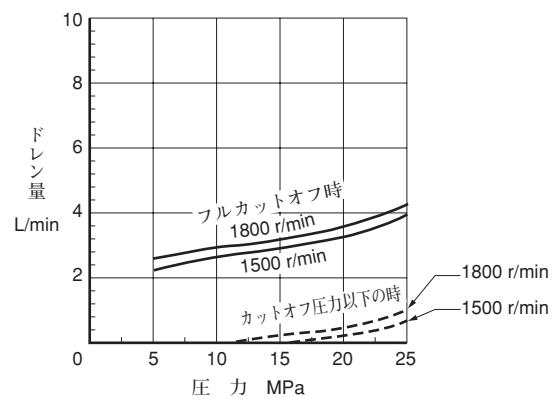


注) グラフの ----- 部は最小調整流量以下を示します。

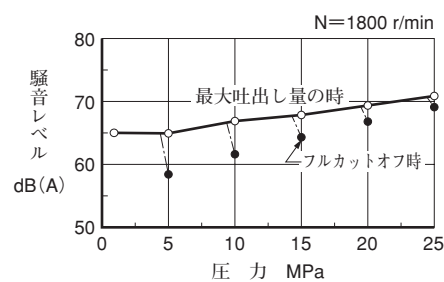
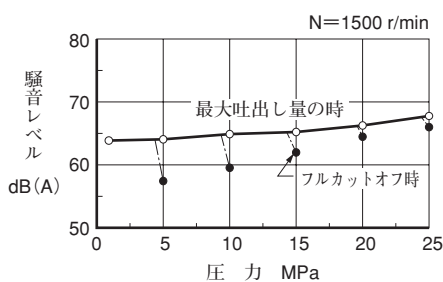
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性



■ 騒音特性(例) [測定位置: ポンプ後方1 m]

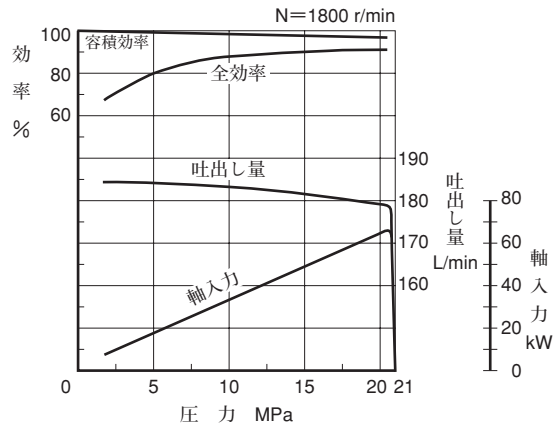
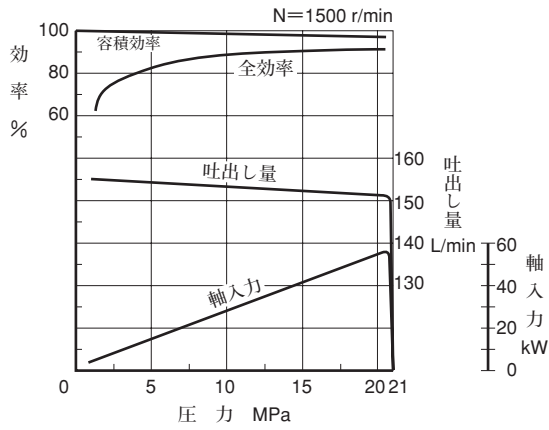




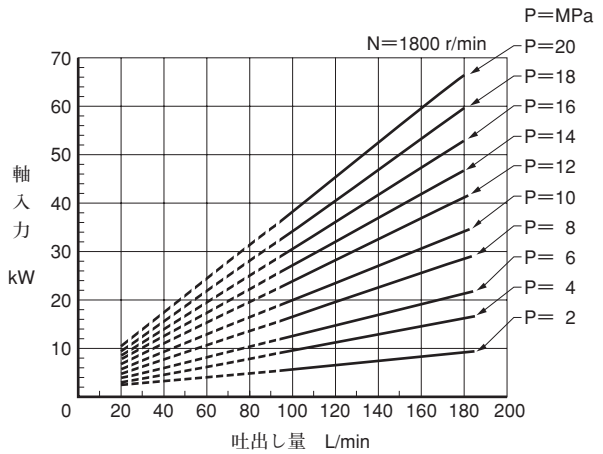
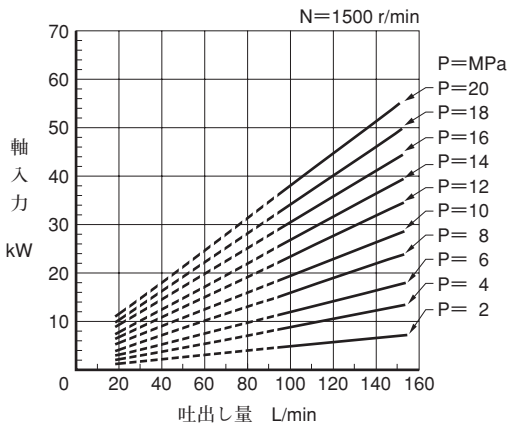
A100形特性

下記の特性は粘度32 mm²/s (ISO VG32相当油、油温40℃)における代表性能です。

■ 一般性能

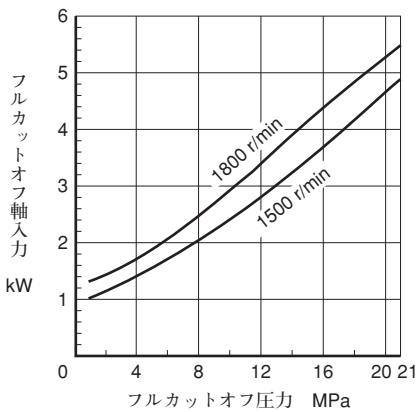


■ 軸入力特性

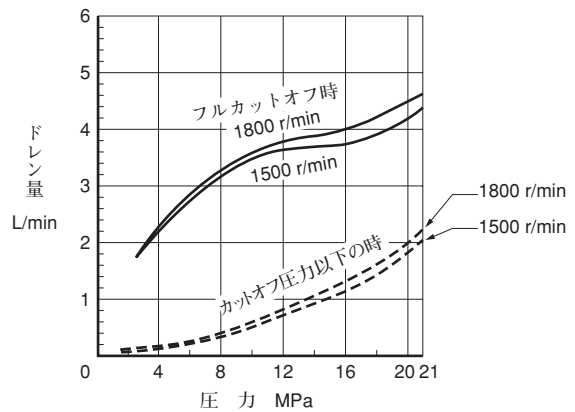


注) グラフの ----- 部は最小調整流量以下を示します。

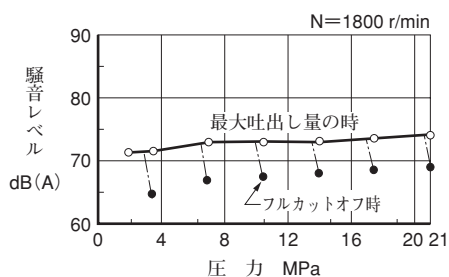
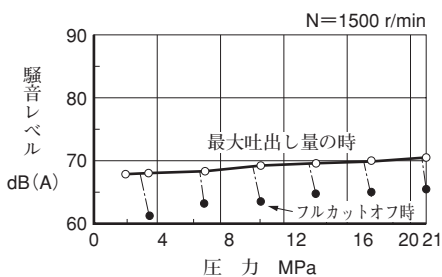
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性



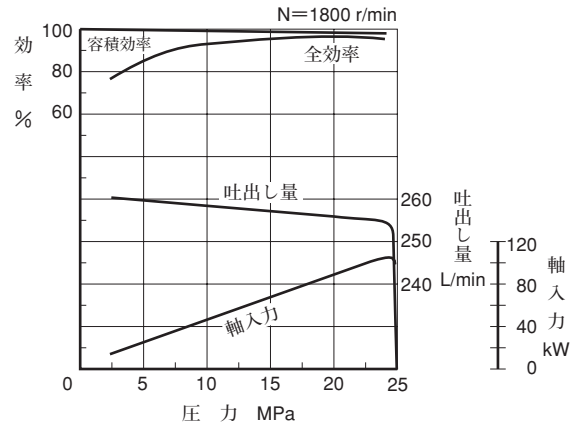
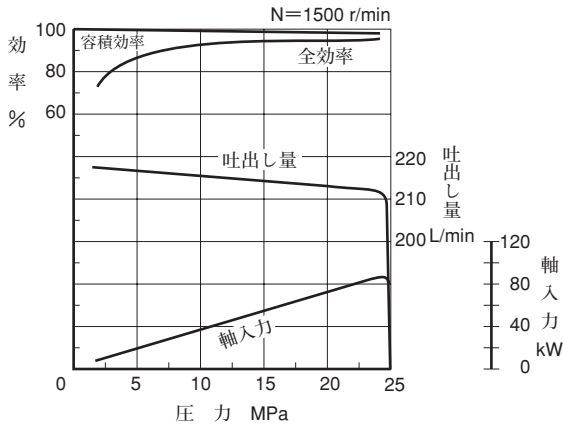
■ 騒音特性(例) [測定位置：ポンプ後方1 m]



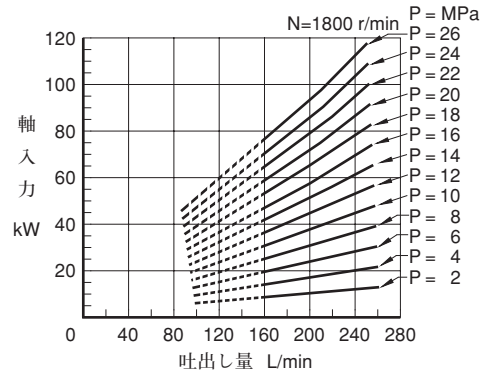
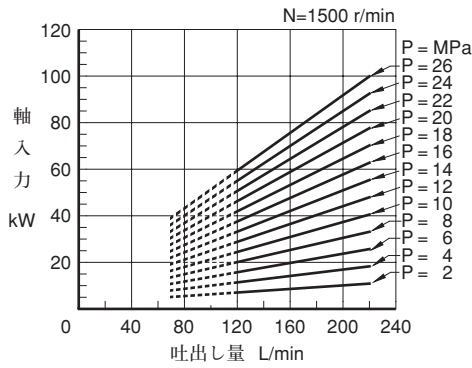
A145形特性

下記の特性は粘度32 mm²/s (ISO VG32相当油、油温40℃)における代表性能です。

■ 一般性能

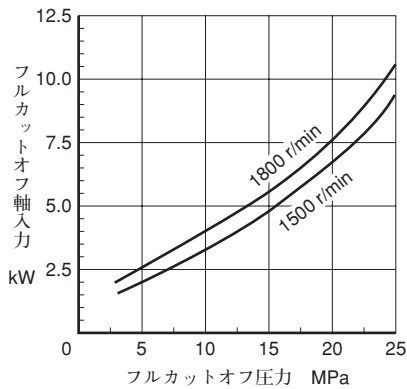


■ 軸入力特性

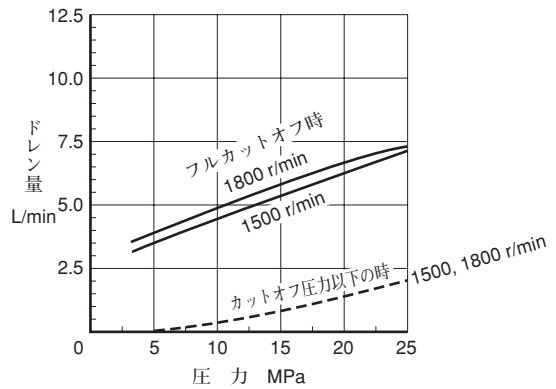


注) グラフの ----- 部は最小調整流量以下を示します。

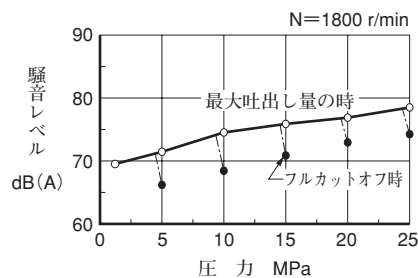
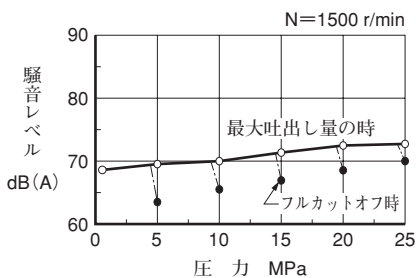
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性



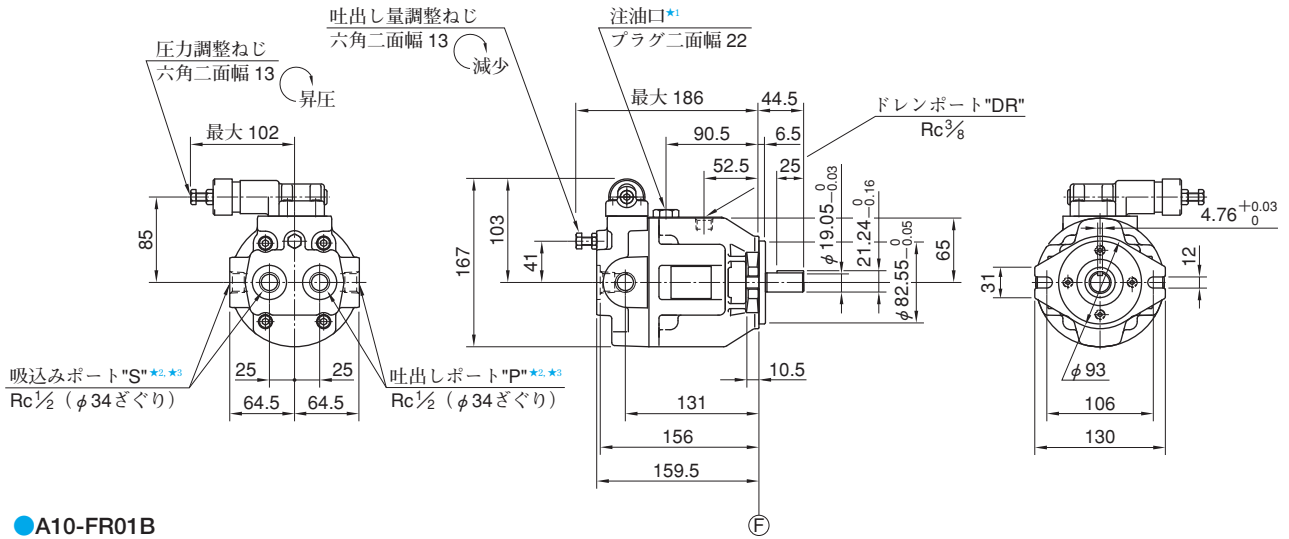
■ 騒音特性 (例) [測定位置：ポンプ後方1 m]



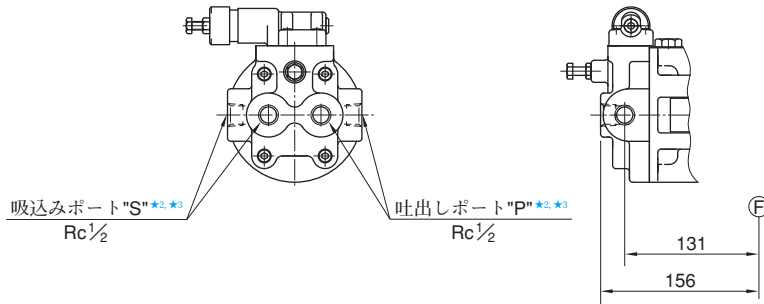


A10-FR01※(フランジ取付形)

●A10-FR01C/H



●A10-FR01B

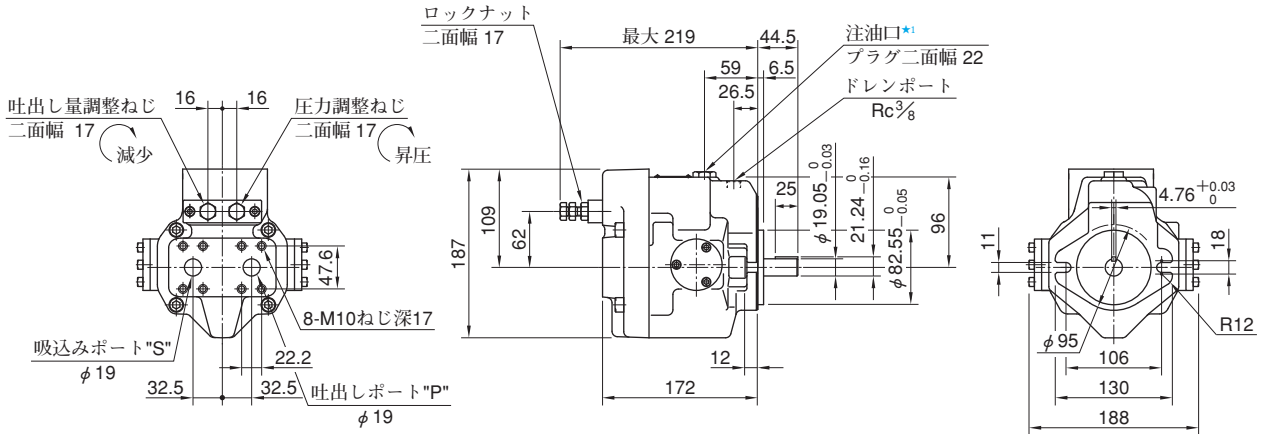


- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. 吸込みポート、吐出しポートはそれぞれカバー端面、カバー側面のどちらを使用しても構いませんが、使用しないポートはプラグしてください。
- ★3. 吸込み・吐出し・ドレンの各ポートの継手の締付トルクは下記に従ってください。

ポート	継手の締付トルク Nm
吸込みポート 吐出しポート	65~75
ドレンポート	40~50

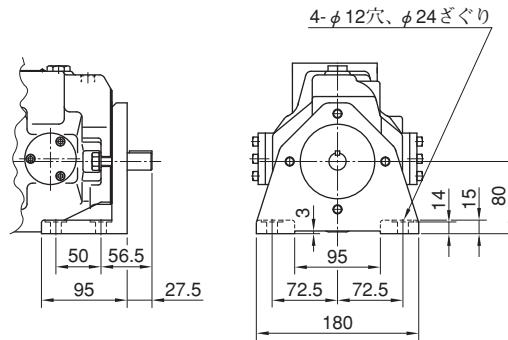
アキシャルポート形

A16-F-R-01-※-K (フランジ取付形)
A22-F-R-01-※-K (フランジ取付形)



★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。

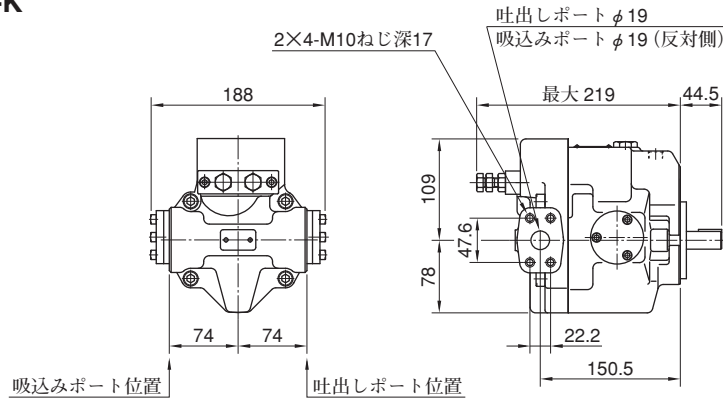
A16-L-R-01-※-K (フート取付形)
A22-L-R-01-※-K (フート取付形)



● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。

サイドポート形

A16-F-R-01-※-S-K (フランジ取付形)
A22-F-R-01-※-S-K (フランジ取付形)

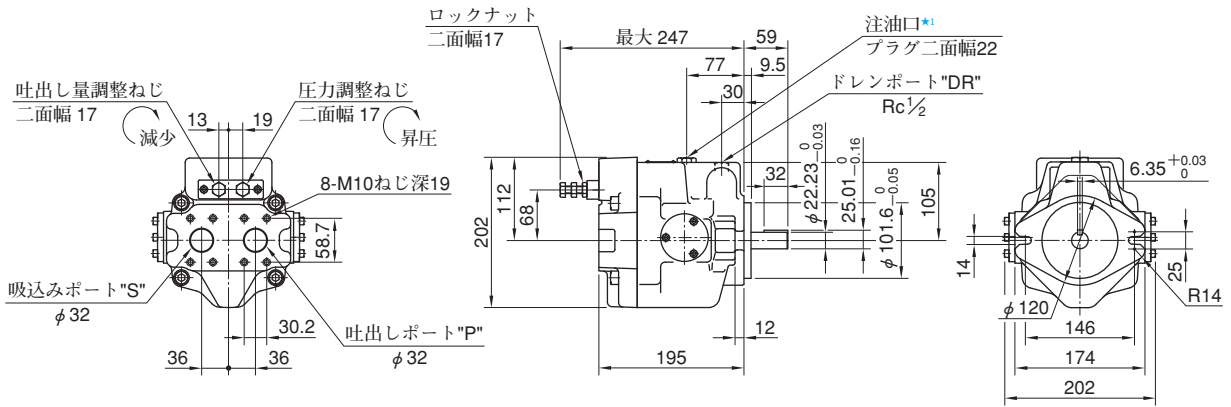


● その他の寸法はアキシャルポート形をご参照ください。



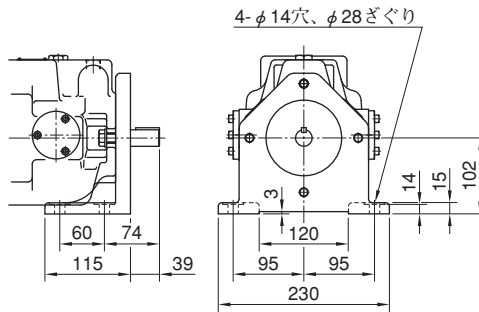
アキシャルポート形

A37-F-R-01-※-K (フランジ取付形)



★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。

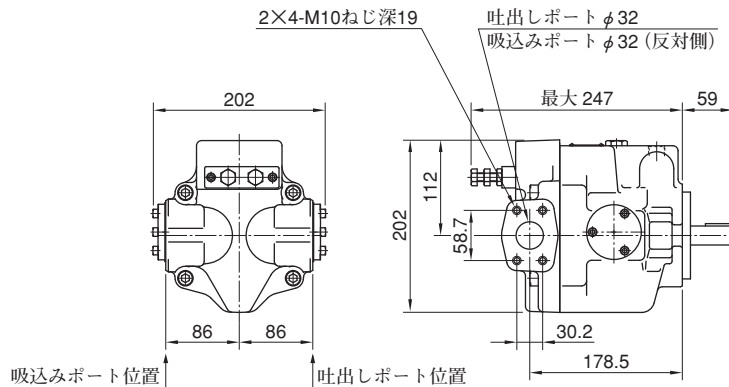
A37-L-R-01-※-K (フート取付形)



● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。

サイドポート形

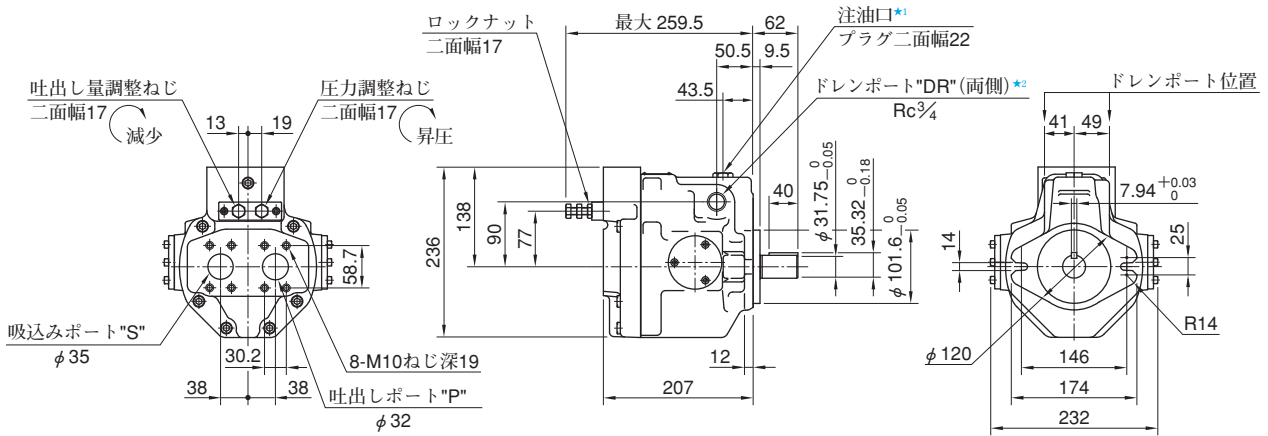
A37-F-R-01-※-S-K (フランジ取付形)



● その他の寸法はアキシャルポート形をご参照ください。

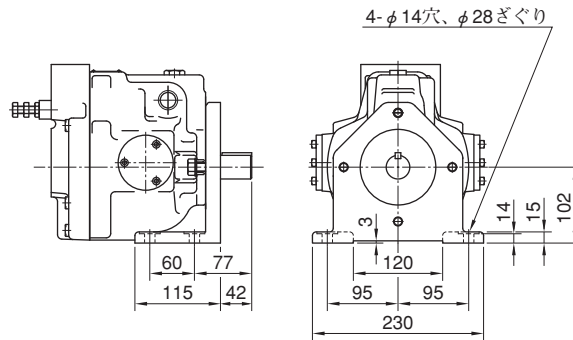
アキシャルポート形

A56-F-R-01-※-K (フランジ取付形)



- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。

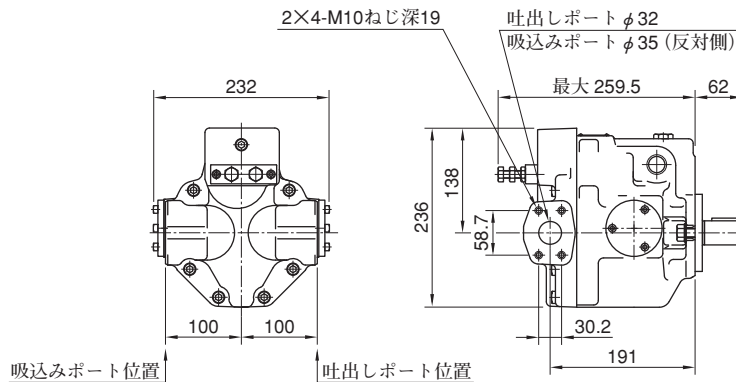
A56-L-R-01-※-K (フート取付形)



● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。

サイドポート形

A56-F-R-01-※-S-K (フランジ取付形)

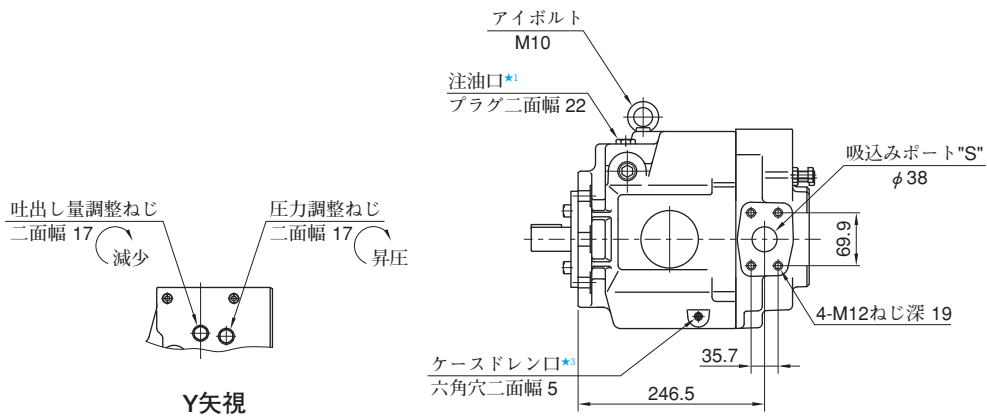
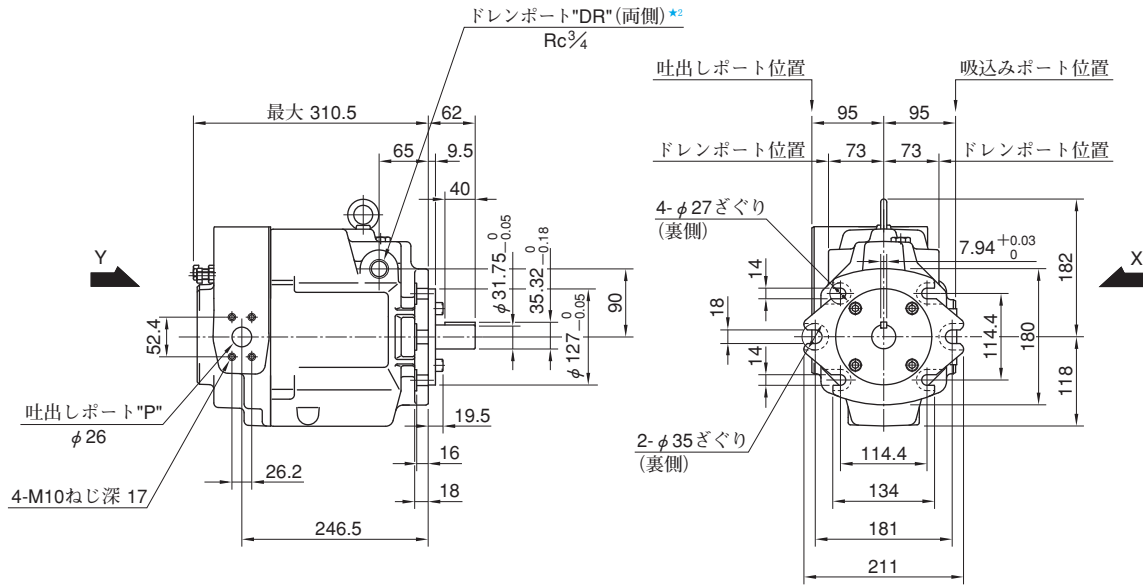


● その他の寸法はアキシャルポート形をご参照ください。



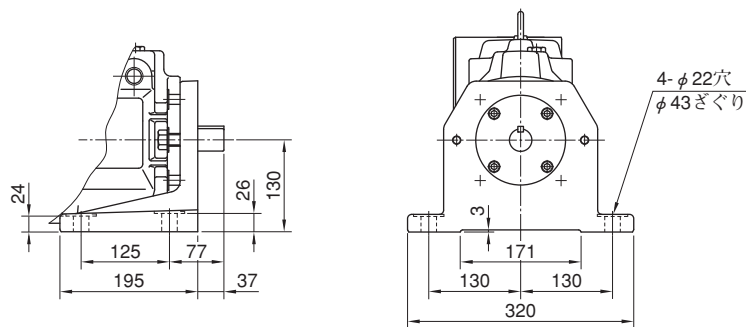
サイドポート形

A70-FR01※S (フランジ取付形)



- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
- ★3. ケースドレン口はポンプケーシング内の作動油を抜く場合に使用します。

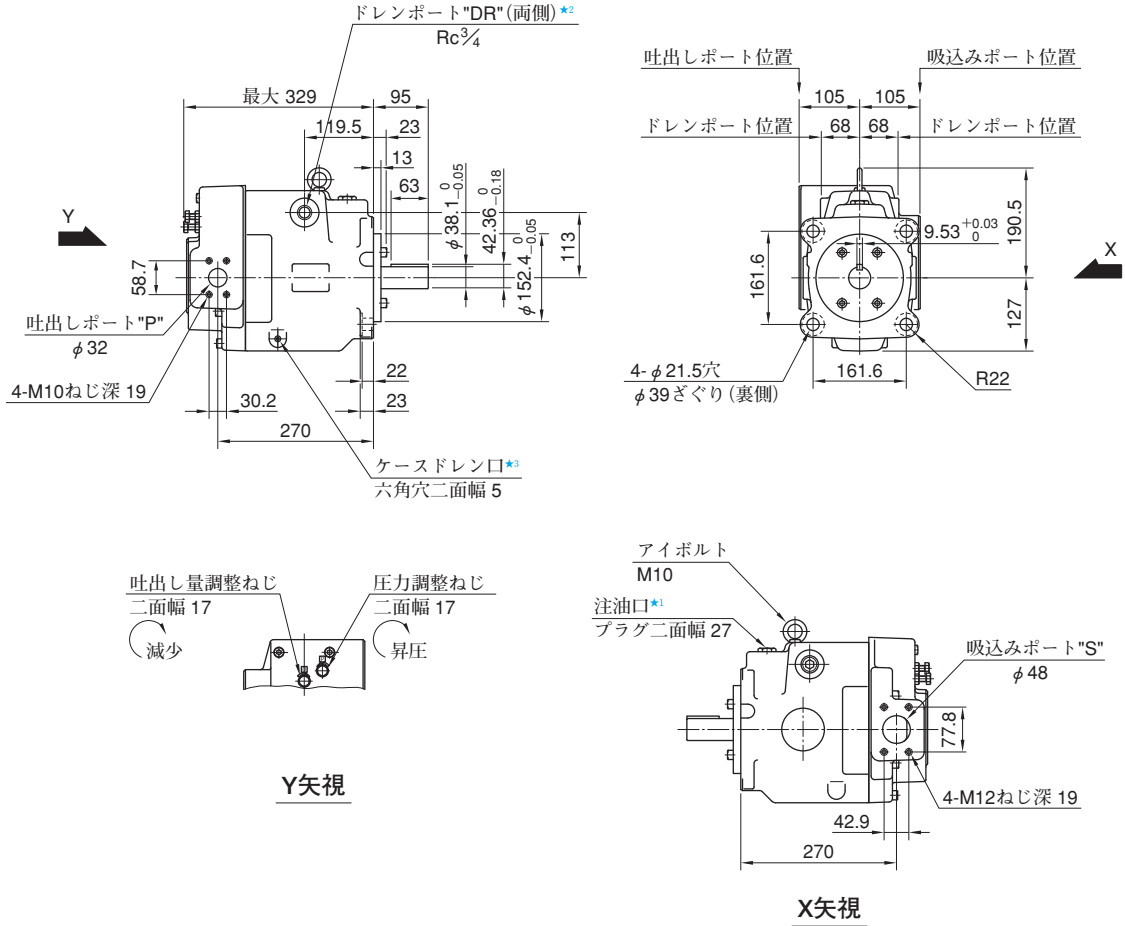
A70-LR01※S (フート取付形)



● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。

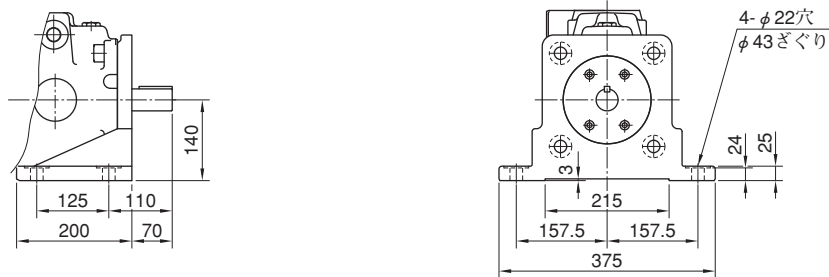
サイドポート形

A90-FR01※S
A100-FR01※S (フランジ取付形)



- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
- ★3. ケースドレン口はポンプケーシング内の作動油を抜く場合に使用します。

A90-LR01※S
A100-LR01※S (フート取付形)

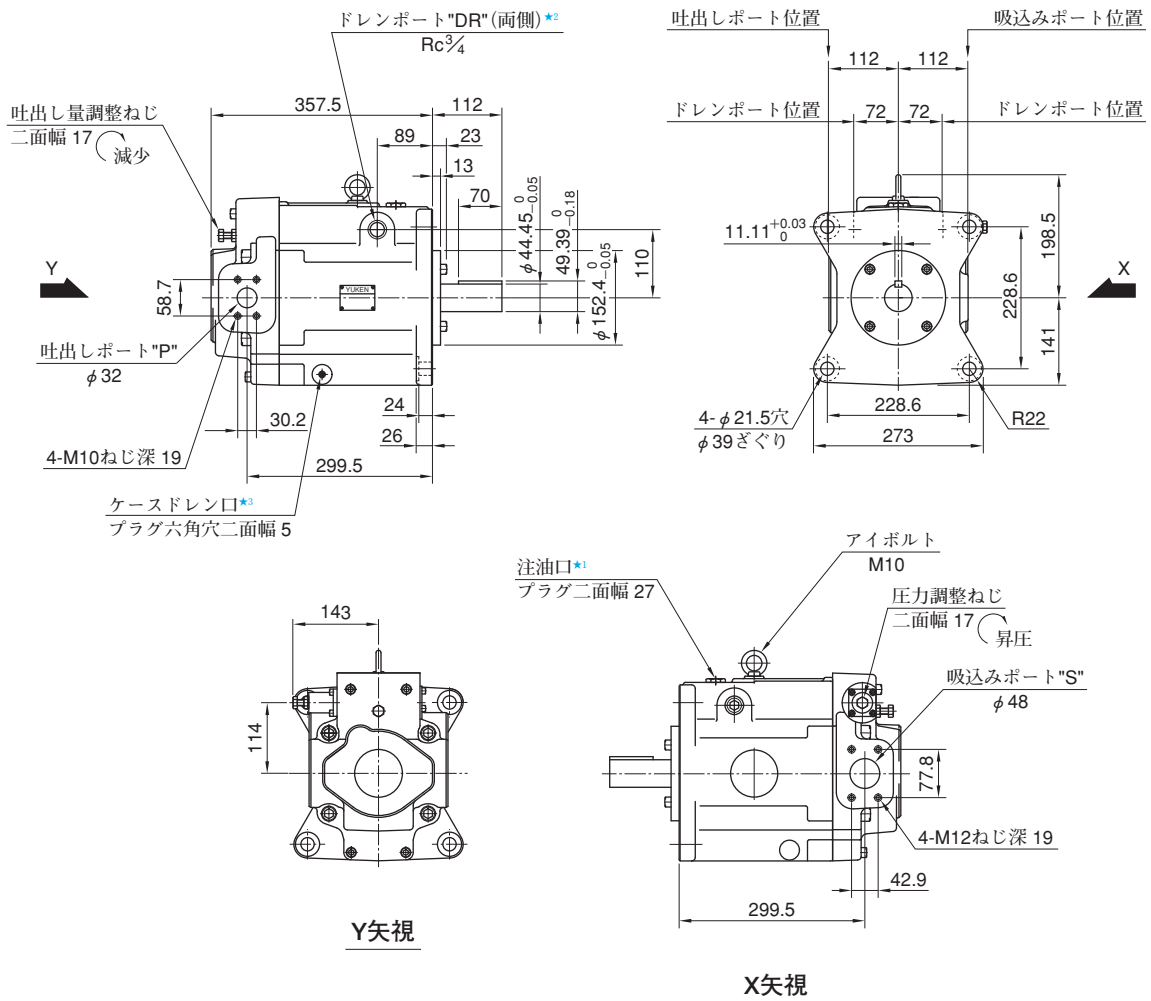


● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。



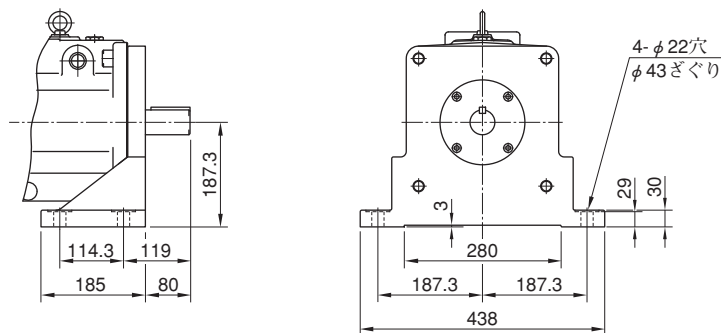
サイドポート形

A145-FR01※S (フランジ取付形)



- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
- ★3. ケースドレン口はポンプケーシング内の作動油を抜く場合に使用します。

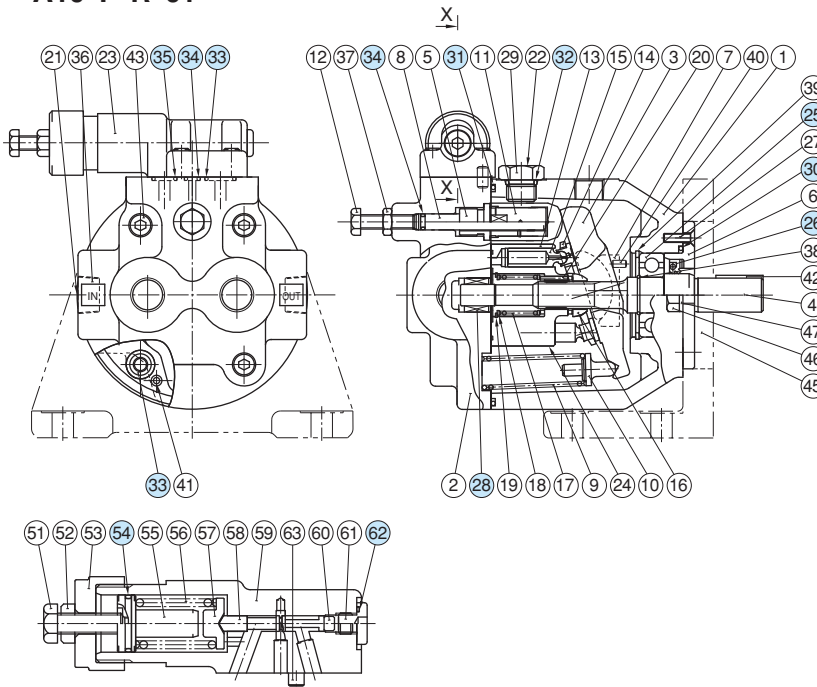
A145-LR01※S (フート取付形)



● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。

■ シール、ベアリング一覧表

A10-F-R-01

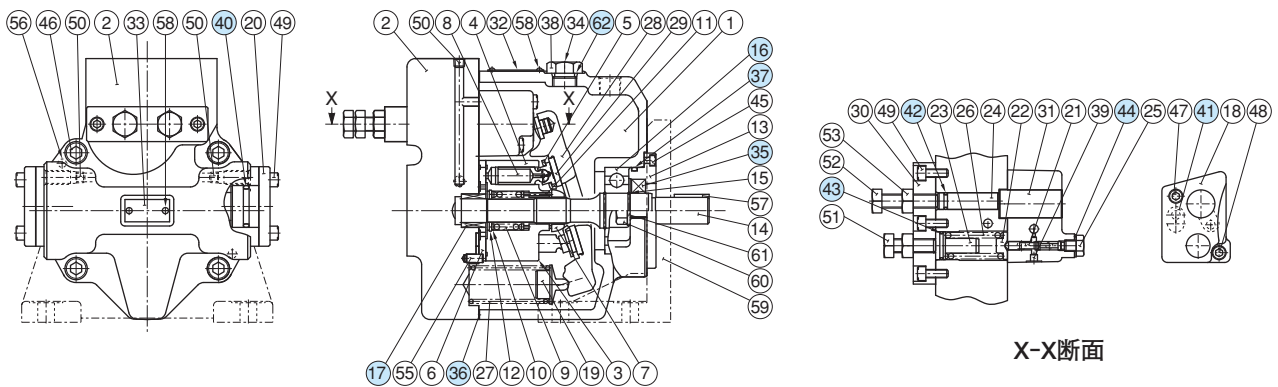


X-X断面詳細

照号	部品名称	部品番号	個数
25	ベアリング	6204	1
26	オイルシール	TCN24408Y	1
28	ベアリング	HMK1215	1
30	Oリング	JIS B 2401-1A-G50	1
31	Oリング	JIS B 2401-1B-G120	1
32	Oリング	JIS B 2401-1B-P14	1
33	Oリング	JIS B 2401-1B-P12	5
34	Oリング	JIS B 2401-1B-P6	2
35	Oリング	JIS B 2401-1B-P9*	1
54	Oリング	AS568-018 (NBR, Hs70)	1
62	Oリング	JIS B 2401-1B-P10	1

★ A10-FR01-Bの場合、照号35のOリングは JIS B 2401-1B-P12となります。

A16/A22/A37/A56-※-R-01



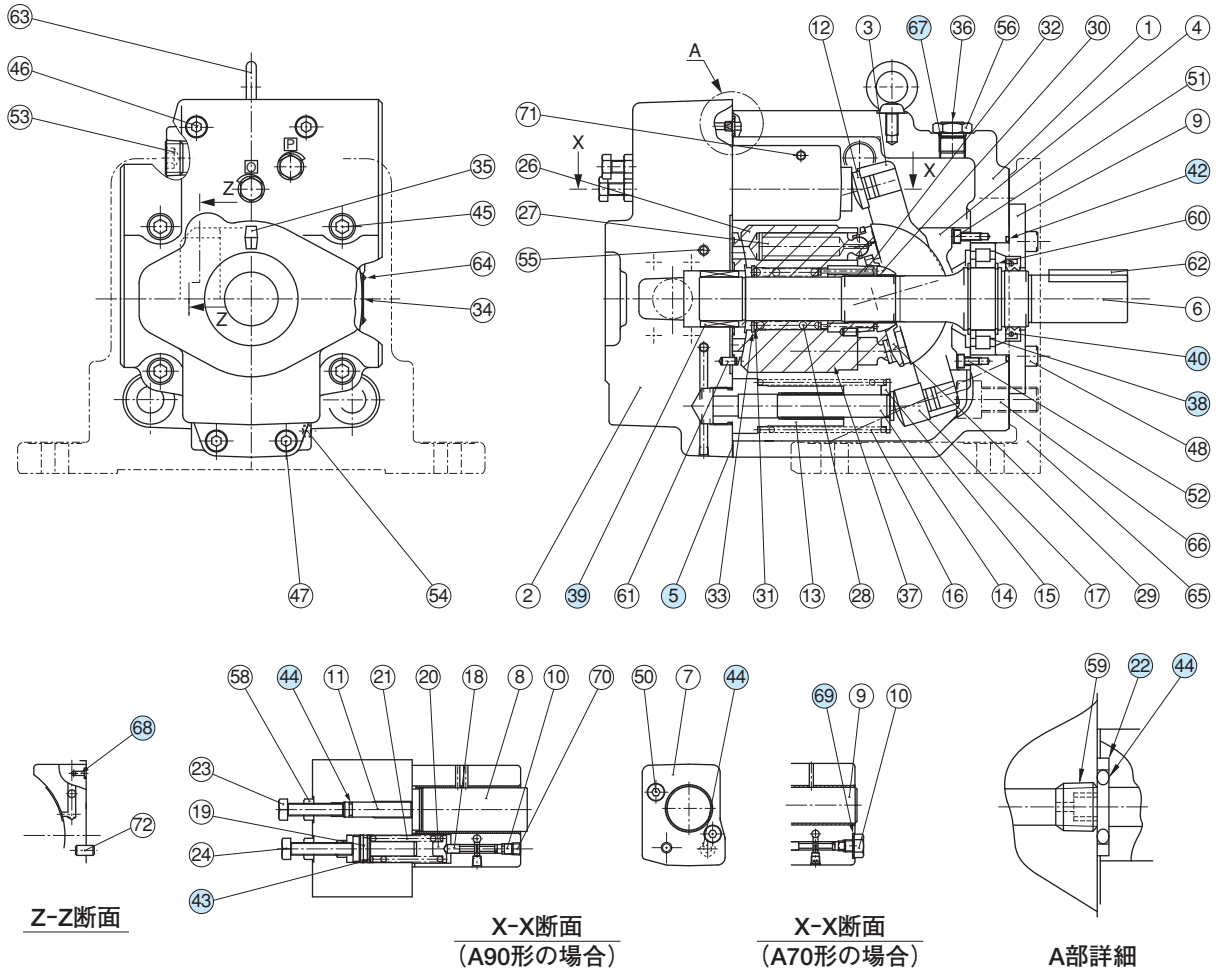
X-X断面

照号	部品名称	部品番号				個数
		A16-※-R-01	A22-※-R-01	A37-※-R-01	A56-※-R-01	
16	ベアリング	6305		6307	NUP 207E	1
17	ベアリング	HMK 1715	Z30-1303-PK410300-8	HMK 2025V2	HMK 2530V2	1
35	オイルシール	TCN 254511		TCN 355511	TCN 355511	1
36	ガスケット	130-PK211969-1		1316-PK211970-9	1307-PK21197-7	1
37	Oリング	JIS B 2401-1A-G55		JIS B 2401-1A-G75		1
40	Oリング	JIS B 2401-1A-G25		JIS B 2401-1A-G30	JIS B 2401-1A-P36	2
41	Oリング	JIS B 2401-1B-P12		JIS B 2401-1B-P10A		1
42	Oリング	JIS B 2401-1B-P9				1
43	Oリング	AS568-017 (NBR, Hs70)				1
44	シールワッシャ	W8				1
62	Oリング	JIS B 2401-1B-P14				1



シール、ベアリング一覧表

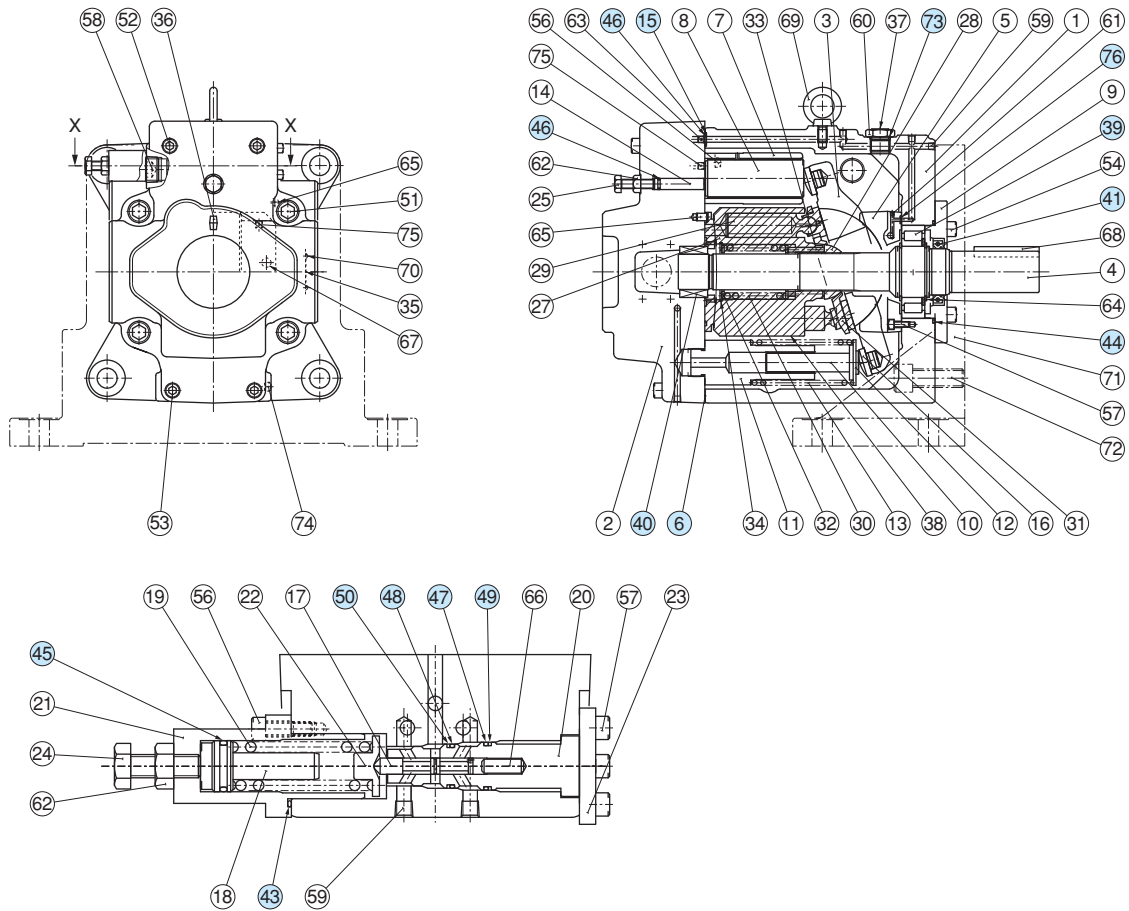
A70/A90/A100-※R01※S



照号	部品名称	部品番号		個数
		A70-※R01※S	A90-※R01※S A100-※R01※S	
5	ガスケット	1314E-PK211972-5	1310E-PK211973-3	1
22	バックアップリング	1310E-PK412440-0	1310E-PK412440-0	1
38	円筒コロ軸受	NUP 208EX50	NUP 210E	1
39	針状コロ軸受	HMK 3030V2	HMK 3530BV2	1
40	オイルシール	TCN 355511	TCN 456812	1
42	Oリング	JIS B 2401-4D-G85	JIS B 2401-4D-G95	1
43	Oリング	JIS B 2401-1A-P18	JIS B 2401-1A-P18	1
44	Oリング	JIS B 2401-1B-P9	JIS B 2401-1B-P9	3
67	Oリング	JIS B 2401-1B-P14	JIS B 2401-1B-P18	1
68	Oリング	JIS B 2401-1B-P5	JIS B 2401-1B-P5	1
69	シールワッシャ	W10	—	1

■ シール、ベアリング一覧表

A145-※R01※S



X-X断面詳細

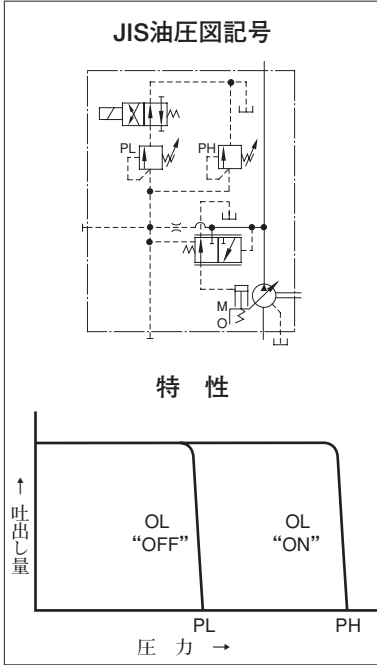
照号	部品名称	部品番号	個数
6	ガスケット	1312-PK211974-1	1
15	バックアップリング	1310E-PK412440-0	1
39	円筒コロ軸受	NUP 2211ET2	1
40	針状コロ軸受	8Q-NK38×55×30	1
41	オイルシール	TCN 507212	1
43	Oリング	S-31.5 (NBR, Hs70)	1
44	Oリング	JIS B 2401-4D-G105	1
45	Oリング	JIS B 2401-1A-P18	1
46	Oリング	JIS B 2401-1B-P9	2
47	Oリング	AS568-017 (NBR, Hs70)	1
48	Oリング	AS568-016 (NBR, Hs70)	1
49	バックアップリング	AS568-017用 (バイアスカット)	1
50	バックアップリング	AS568-016用 (バイアスカット)	1
73	Oリング	JIS B 2401-1B-P18	1
76	Oリング	JIS B 2401-1B-P5	1



シリーズ
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、2圧コンペンセータ制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Solenoid Two Pressure Control Type



仕様

モデル番号	理論押しのけ 容積 cm ³ /rev	最 小 調整流量 cm ³ /rev	使用圧力 MPa		最低調整 圧 力 MPa	許容回転速度 r/min	
			定格	最高		最高	最低
A16-※-R-02-※-K-※-32	15.8	4	16	21	1.2	1800	600
A22-※-R-02-※-K-※-32	22.2	6	16	16			
A37-※-R-02-※-K-※-32	36.9	10	16	21			
A56-※-R-02-※-K-※-32	56.2	12	16	21			
A 70-FR02S※-60	70.0	30	25	25	2		
A 90-FR02S※-60	91.0	56	25	25			
A145-FR02S※-60	145	83	25	25			

モデル番号の構成

● A16～A56形

A16	-F	-R	-02	-S	-K	-A100	-32
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	ポートの向き	軸端形状	電磁切換弁 コイル記号	デザイン 番 号
A16 (15.8 cm ³ /rev)	F：フランジ 取付形 L：フート 取付形	[軸端から見て] R：時計方向 (標準)	02：2圧コンペン セータ制御形	無記号：アキシア ルポート S：サイドポート	K：平行キー形	交流 A100, A120 A200, A240 直流 D12, D24 D48 交流 (交直変換) R100, R200	32
A22 (22.2 cm ³ /rev)							32
A37 (36.9 cm ³ /rev)							32
A56 (56.2 cm ³ /rev)							32

● A70～A145形

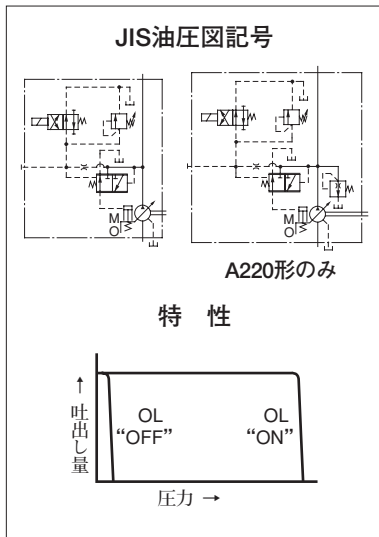
A70	-F	R	02	S	A100	-60
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	ポートの向き	電磁切換弁 コイル記号	デザイン 番 号
A70 (70.0 cm ³ /rev)	F：フランジ 取付形 L：フート 取付形	[軸端から見て] R：時計方向 (標準)	02：2圧コンペン セータ制御形	S：サイドポート	交流 A100, A120 A200, A240 直流 D12, D24 D48 交流 (交直変換) R100, R200	60
A90 (91.0 cm ³ /rev)						60
A145 (145 cm ³ /rev)						60

● 2圧コンペンセータ制御形の詳細については、別途お問合せください。

▲ シリーズ
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、アンロード付プレッシャコンペンセータ制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Pressure Compensator with Unloading Type



仕様

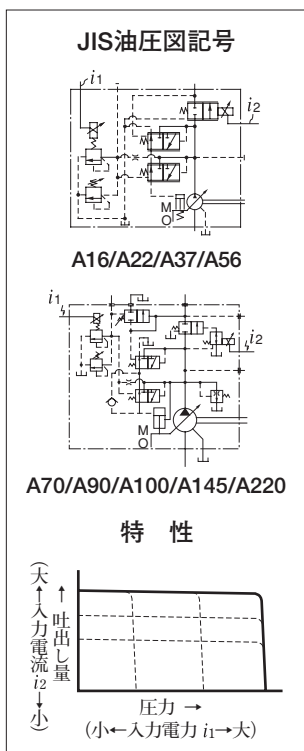
モデル番号	理論押しのけ容積 cm ³ /rev	最小調整流量 cm ³ /rev	使用圧力 MPa		最低調整圧力およびアンロード圧力 MPa	許容回転速度 r/min
			定格	最高		
A16-※-R-03-※-K-※-32	15.8	4	16	21	1.2	600~1800
A22-※-R-03-※-K-※-32	22.2	6	16	16		
A37-※-R-03-※-K-※-32	36.9	10	16	21		
A56-※-R-03-※-K-※-32	56.2	12	16	21		
A 70-※R03S※-60	70.0	30	25	25	2.0 ^{★1}	600~1500
A 90-※R03S※-60	91.0	56	25	25	1.2 ^{★2}	
A145-※R03S※-60	145	83	25	25		
A220-※-R-03-C-K-※-10	219	100	16	16	1.8	

- ★1. 最低調整圧力
- ★2. アンロード圧力

▲ シリーズ
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、比例電磁式ロードセンシング制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Proportional Electro-Hydraulic Load Sensing Type



仕様

項目		モデル番号											
		A16	A22	A37	A56	A70	A90	A100	A145	A220			
理論押しのけ容積		cm ³ /rev	15.8	22.2	36.9	56.2	70.0	91.0	100	145	219		
使用圧力		MPa	定格		16	16	16	16	21	21	21	21	16
		最高	21	16	21	21	21	21	21	21	21	16	
許容回転速度		r/min	最高		1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1500
		最低	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
流量制御系	流量調整範囲	L/min	1~28.4	1~40	2~66	1~101	1~126	1~163	1~180	1~261	3~328		
	ヒステリシス		3%以下										
	定格電流	mA	900	700	740	790	820	920	945	950	870		
	コイル抵抗	Ω (20℃)	10										
圧力制御系	圧力調整範囲	MPa	B : ★~6.9, C : ★~15.7, H : ★~20.6						C : 1.5~16 H : 1.5~21 B : ★~6.9, C : ★~15.7, H : ★~20.6				
	ヒステリシス		2%以下										
	定格電流	mA	(圧力制御範囲) B : 770, C : 880, H : 790				C : 860 H : 765	C : 870 H : 765	C : 873 H : 765	C : 870 H : 760	B : 770 C : 880		
	コイル抵抗	Ω (20℃)	10										
専用パワー増幅器			AME-D2-1010-11										

★最低調整圧力は機種により異なります。

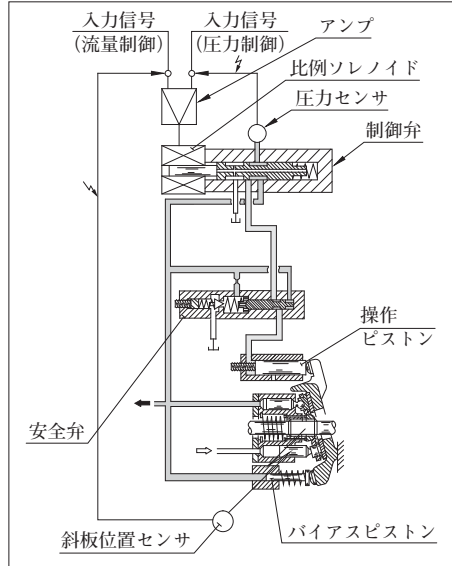
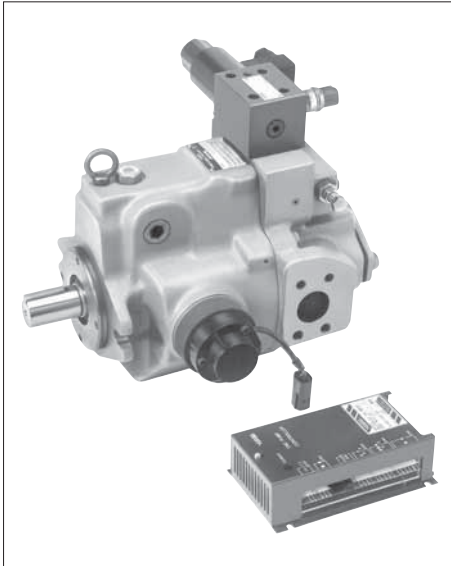
● アンロード付プレッシャコンペンセータ制御形および比例電磁式ロードセンシング制御形の詳細については別途お問合せください。



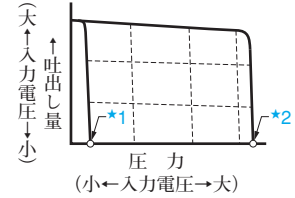
シリーズ
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、アンプ別置形比例電磁式圧力・流量制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Electro-Hydraulic Proportional Pressure & Flow Control Type

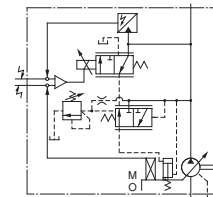


特性

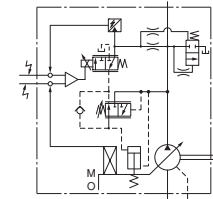


- ★1. 入力信号ゼロ時アンロード圧力
- ★2. 安全弁設定圧力

JIS油圧図記号



A16/A22/A37/A45/A56



A70/A90/A100/A145

モデル番号の構成

シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	入力信号5V時の制御圧力	第2ポンプ取付記号	ポートの向き	アンプ補償定数	デザイン番号
A45 (45.0 cm ³ /rev)	-F	R	04E	16M		無記号：アキシアルポート S：サイドポート	60	10
A70 (70.0 cm ³ /rev)	-F	R	04E	16M	A		60	60
A16 (15.8 cm ³ /rev)	L：フート取付形 F：フランジ取付形	[軸端から見て] R：時計方向 (標準)	04E：アンプ別置形比例電磁式圧力・流量制御形	6.9 MPa～最高使用圧力の範囲内でご指定ください。 (例) 16M：16 MPa	無記号★2 A★2 B★2		06	42
A22 (22.2 cm ³ /rev)							11	42
A37 (36.9 cm ³ /rev)							60	42
A56 (56.2 cm ³ /rev)							60	42
A90 (91.0 cm ³ /rev)							60	60
A100 (100 cm ³ /rev)							60	60
A145 (145 cm ³ /rev)							60	10
							60	60

- ★1. 反時計方向回転も製作可能です。詳細は別途お問合せください。
- ★2. A16、A22形、A45形を除くポンプは、下記の第2ポンプの取付が可能です。
 ・A37/A56形(第2ポンプ取付記号：無記号)：インロー径82.55 mm (A16, A22, PV2R1)
 ・A70/A90/A100/A145形(第2ポンプ取付記号“A”)：インロー径82.55 mm (A16, A22, PV2R1)
 ・A70/A90/A100/A145形(第2ポンプ取付記号“B”)：インロー径101.6 mm (A37, PV2R2)
- ★3. アンプ補償定数は、実機使用条件によって異なることがあります。詳細は別途お問合せください。

仕様

項目		モデル番号		A16	A22	A37	A45	A56	A70	A90	A100	A145
		cm ³ /rev										
理論押しのけ容積		cm ³ /rev		15.8	22.2	36.9	45.0	56.2	70.0	91.0	100	145
使用圧力	MPa	定格 ^{*2}		16	16	16	16	16	25	25	21	25
		最高 ^{*1}		21	16	21	17.2	21	28	28	21	28
許容回転速度		r/min		600~1800								
流量制御系	最大流量 ^{*3}	L/min	50 Hzピン	28.4	40.0	66.4	81.0	101	126	163	180	261
			60 Hzピン	23.7	33.3	55.4	67.0	84.3	105	136	150	217
	流量調整可能最低圧力		MPa	2								
	ヒステリシス			1%以下								
	繰返し性			1%以下								
入力信号電圧			最大流量/DC 5 V									
圧力制御系	最低調整圧力		MPa	0.7								
	ヒステリシス			1%以下								
	繰返し性			1%以下								
	入力信号電圧			指定制御圧力/DC 5 V								
コイル抵抗		Ω (@20℃)	10									
入力インピーダンス			流量制御系：10 kΩ 圧力制御系：10 kΩ									
供給電源電圧			DC 24 V (21~28 V含リップル)									
最大消費電力		W	30									
センサー出力信号	流量		DC 5 V/最大流量 (50 Hzピン)									
	圧力		DC 5 V/指定制御圧力									
異常検知出力(トランジスタオープンコレクタ)			電圧：最大DC 30 V 電流：最大40 mA									
使用周囲温度		℃	0~50 (通風のある場合)									
質量	kg	フランジ取付形	20.5	20.5	32	32	39	64	76.5	76.5	96.4	
		フート取付形	22.7	22.7	36.3	36.3	43.3	76	97	97	121.4	

- ★1. 圧力設定の際はフルカットオフ圧力が最高使用圧力を越えないようにしてください。
- ★2. 定格圧力を越えてご使用の際には、使用条件に制限があります。詳細はプレッシャコンペンセータ制御形(39ページ)をご参照ください。
- ★3. 最大流量は回転速度により異なります。上表に記載の数値は1800 r/minにおける値です。他の回転速度の場合には回転速度の比を乗じてください。

管フランジキット

本ポンプには管フランジは付属されておらず、ご使用の際は下記によりご注文ください。
 なお、管フランジの詳細は847、848ページをご参照ください。

ポンプモデル番号	ポートの種類	管フランジキット番号		
		Rc ねじ形	さし込み溶接形 [*]	突合せ溶接形
A 16-※R04E A 22-※R04E	吸込みポート	F5-06-A-10	F5-06-B-10	F5-06-C-10
	吐出しポート	F5-06-A-10	F5-06-B-10	F5-06-C-10
A 37-※R04E A 45-※R04E A 56-※R04E	吸込みポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10
	吐出しポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10
A 70-※R04E	吸込みポート	F5-12-A-10	F5-12-B-10	F5-12-C-10
	吐出しポート	F5-08-A-10	F5-08-B-10	F5-08-C-10
A 90-※R04E A100-※R04E A145-※R04E	吸込みポート	F5-16-A-10	F5-16-B-10	F5-16-C-10
	吐出しポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10

- ★さし込み溶接形は、フランジ強度の関係で使用圧力が低く押えられる場合がありますので、さし込み溶接形を吐出しポート用として選択の際は各管フランジキットの最高使用圧力にご注意ください。



■ 第2ポンプについて

A16/A22/A45形を除くA37~A145形ポンプは、カバー側に第2ポンプを取付けて二連ポンプとして使用することが可能です。二連ポンプとして使用する場合は、下記を参照してください。

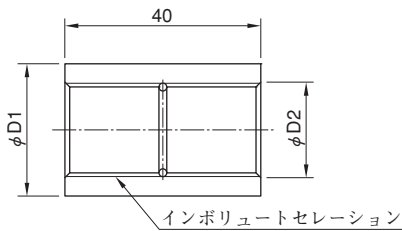
● 取付け可能第2ポンプ

第2ポンプ 取付け記号	第2ポンプ 取付け部 インロー径 mm	取付け可能 ポンプ*
A37/A56	無記号	A16, A22, PV2R1
A70/A90/A100 /A145	82.55	
	"A"	A37, PV2R2
	"B"	

★取付け可能ポンプは、軸端形状が標準の平行キー形ではなく、応用設計のインボリュートセレーション形です。外形寸法、モデル番号等の詳細については、お問合せください。

● カップリングについて

第2ポンプ軸接続用カップリングが必要な際は、下記の部品番号にてご注文ください。



第2ポンプ 取付け記号	カップリングAss'y 部品番号	寸法 mm		セレーション サイズ	
		φD ₁	φD ₂		
A37/A56	無記号	098-PK412588-6	27	19.5	18.75×24×0.75
A70/A90/ A100/A145	"A"				
	"B"	098-PK412623-1	36	26	25×24×1

● 第2ポンプの選定について

ポンプは、シャフトやカップリングの強度上、最大トルクに制限があります。したがって、第2ポンプの選定時には、各ポンプの(押しのけ容積×圧力)の値が下表に示す値以下になるようにし、ポンプ形式を決定してください。

ポンプ モデル 番号	①第1+第2ポンプ (q ₁ ×P ₁)+(q ₂ ×P ₂)	②第2ポンプ q ₂ ×P ₂	
		第2ポンプ取付け記号	
		無記号/"A"	"B"
A37	900以下	519以下	—
A56	1742以下		
A70	2408以下		935以下
A90/A100	4348以下		977以下
A145	4739以下		951以下

・ q₁、q₂：押しのけ容積 (cm³/rev) P₁、P₂：圧力 (MPa)

・ 選定時には、①、②両者の値を満足させてください。

■ 付属品

● アンブ

ポンプモデル番号	アンブモデル番号	制御圧力 MPa
A16-※R04E★-06-42	SK1106-★-16-06-10	~14.7
	SK1106-★-16-06-1001	14.8~19.6
	SK1106-★-16-06-1002	19.7~21.0
A22-※R04E★-11-42	SK1106-★-22-11-10	~14.7
	SK1106-★-22-11-1001	14.8~16.0
A37-※R04E★-60-42	SK1106-★-37-60-10	~14.7
	SK1106-★-37-60-1001	14.8~19.6
	SK1106-★-37-60-1002	19.7~21.0
A45-※R04E★※-60-10	SK1106-★-45-60-10	~14.7
	SK1106-★-45-60-1001	14.8~17.2
A56-※R04E★-60-42	SK1106-★-56-60-10	~14.7
	SK1106-★-56-60-1001	14.8~19.6
	SK1106-★-56-60-1002	19.7~21.0
A70-※R04E★※-60-60	SK1106-★-70-60-10	~14.7
	SK1106-★-70-60-1001	14.8~19.6
	SK1106-★-70-60-1002	19.7~22.6
A90-※R04E★※-60-60	SK1106-★-70-60-1003	22.7~
	SK1106-★-91-60-10	~14.7
	SK1106-★-91-60-1001	14.8~19.6
A100-※R04E★-60-10	SK1106-★-91-60-1002	19.7~22.6
	SK1106-★-91-60-1003	22.7~
	SK1106-★-100-60-10	~14.7
A145-※R04E★※-60-60	SK1106-★-100-60-1001	14.8~19.6
	SK1106-★-100-60-1002	19.7~21.0
	SK1106-★-145-60-10	~14.7
	SK1106-★-145-60-1001	14.8~19.6
	SK1106-★-145-60-1002	19.7~22.6
	SK1106-★-145-60-1003	22.7~

注) 1. ポンプおよびアンブモデル番号中の★印は、入力信号5V時の制御圧力を示します。

2. ポンプとアンブとの接続用のケーブルは付属していません。ご使用の際は、72ページを参照の上、別途ご注文ください。

■ 使用上の注意

● 入力信号電圧

入力信号電圧を投入しないで運転する場合はポンプがアンロード状態になります。

● 斜板位置センサ用コネクタ

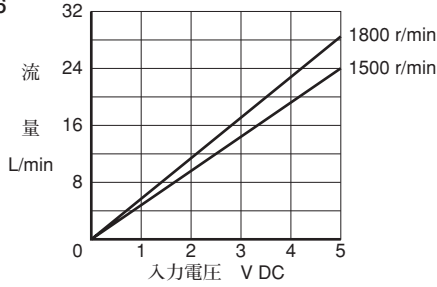
斜板位置センサ用コネクタを脱着する際は必ず電源を切ってください。

● 電源周波数 (50、60 Hz) によるポンプ最大制御流量の補正
50 Hz、60 Hz地区共、最大流量を同一にしたい場合は、60 Hz地区においてはアンブ内のショートプラグを60 Hzにさしかえてください。この場合、最大流量は50 Hz地区の値と同じになります。
ショートプラグをさしかえないで60 Hz地区で使用しますと、最大流量は周波数の比で増加します。

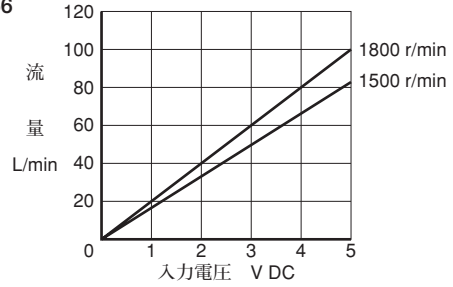
ポンプ特性

■ 入力信号電圧－流量特性

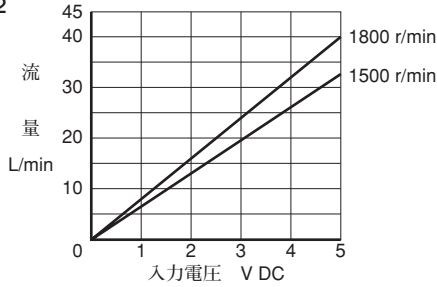
● A16



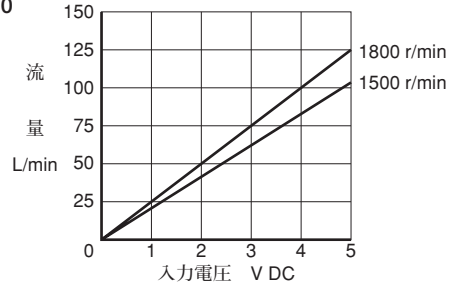
● A56



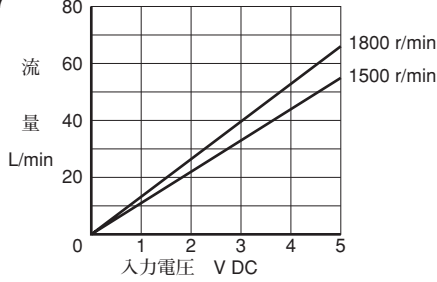
● A22



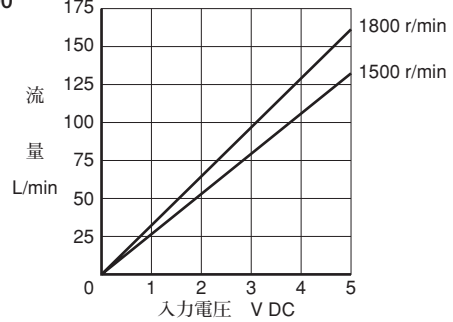
● A70



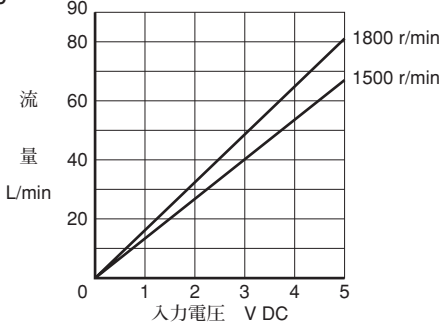
● A37



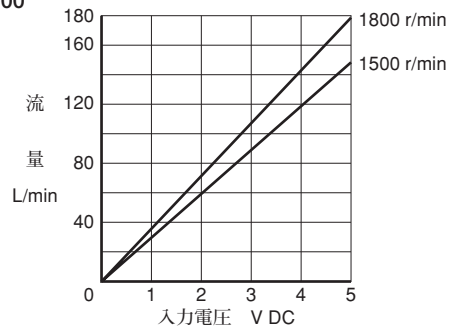
● A90



● A45

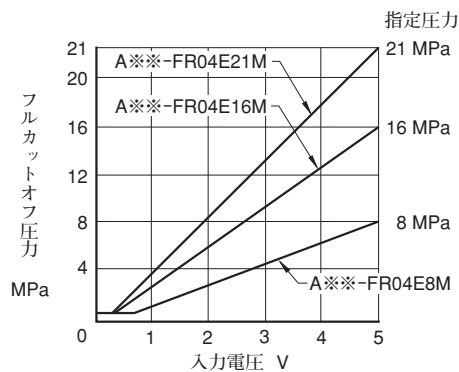


● A100

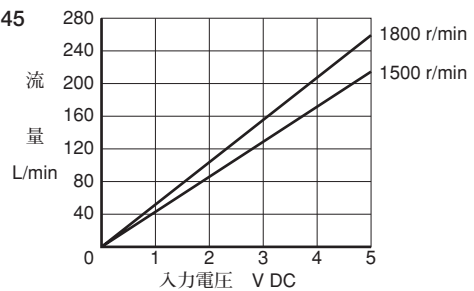


注) 電源周波数補正 (65ページ参照) を行なった場合は、1800 r/minにおいても1500 r/minの特性となります。

■ 入力信号電圧－フルカットオフ圧力特性



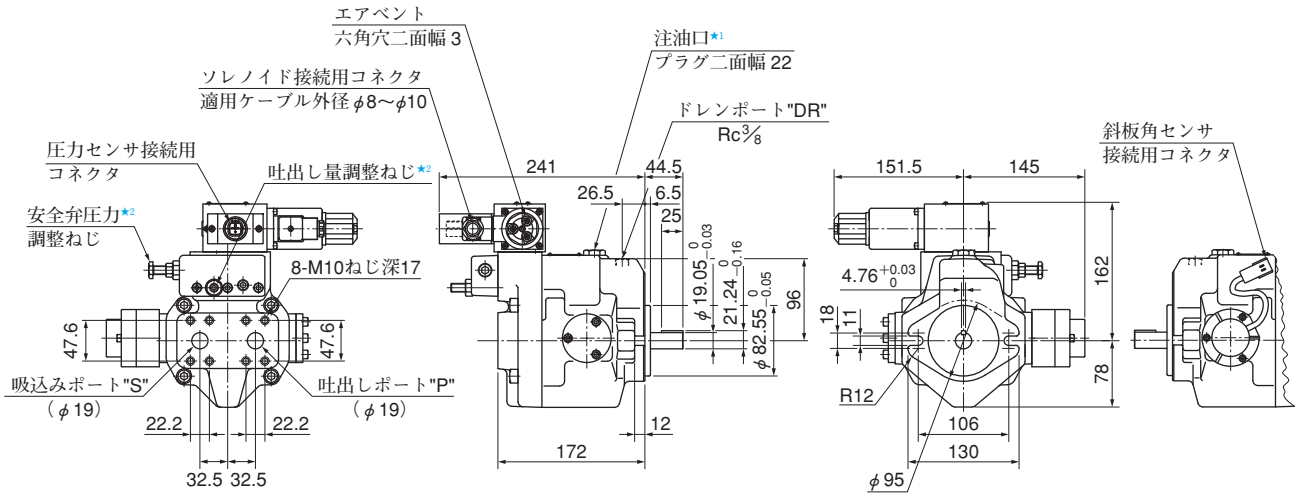
● A145



入力信号電圧－流量、入力信号電圧－フルカットオフ圧力以外の性能については、プレッシャコンペンセータ制御形(43～50ページ)をご参照ください。ただし、A45形についてはお問い合わせください。



A16-FR04E※ (フランジ取付形)
A22-FR04E※

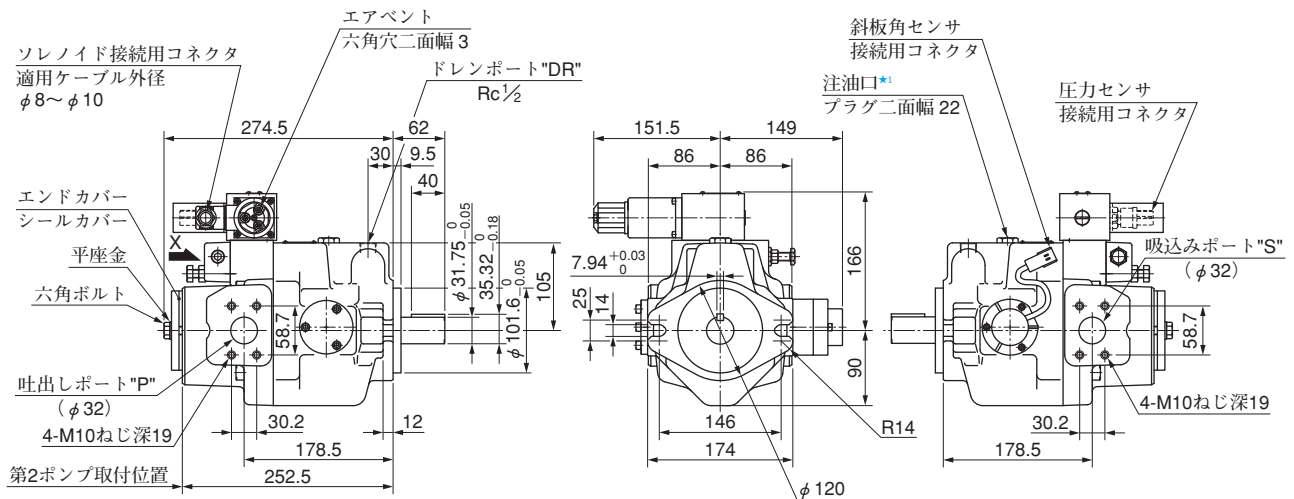


- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンベンセータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は52ページをご参照ください。

A37-FR04E※ (フランジ取付形)



X矢視

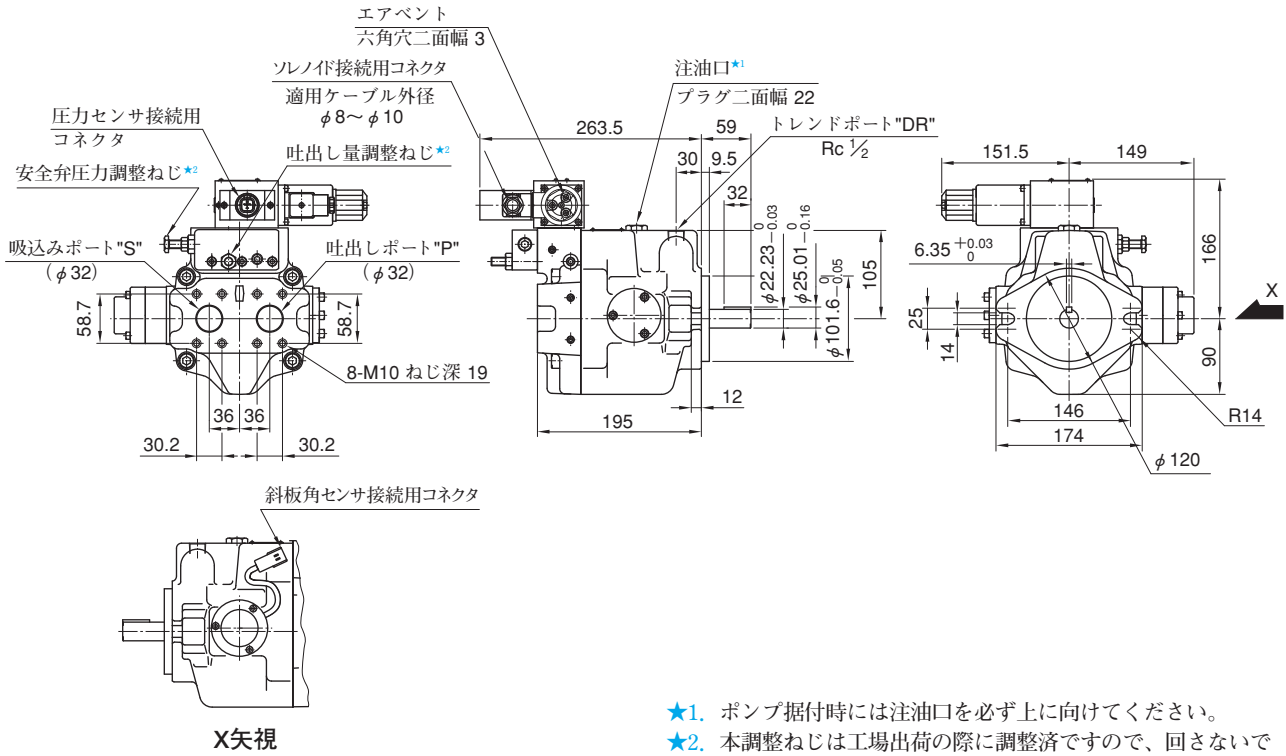
- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンベンセータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は53ページをご参照ください。

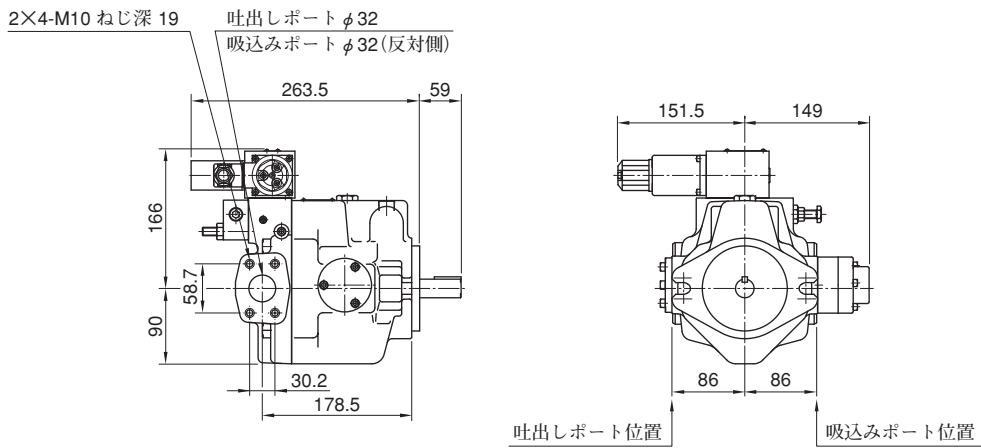
アキシャルポート形

A45-FR04E※-(フランジ取付形)



サイドポート形

A45-FR04E※S-(フランジ取付形)

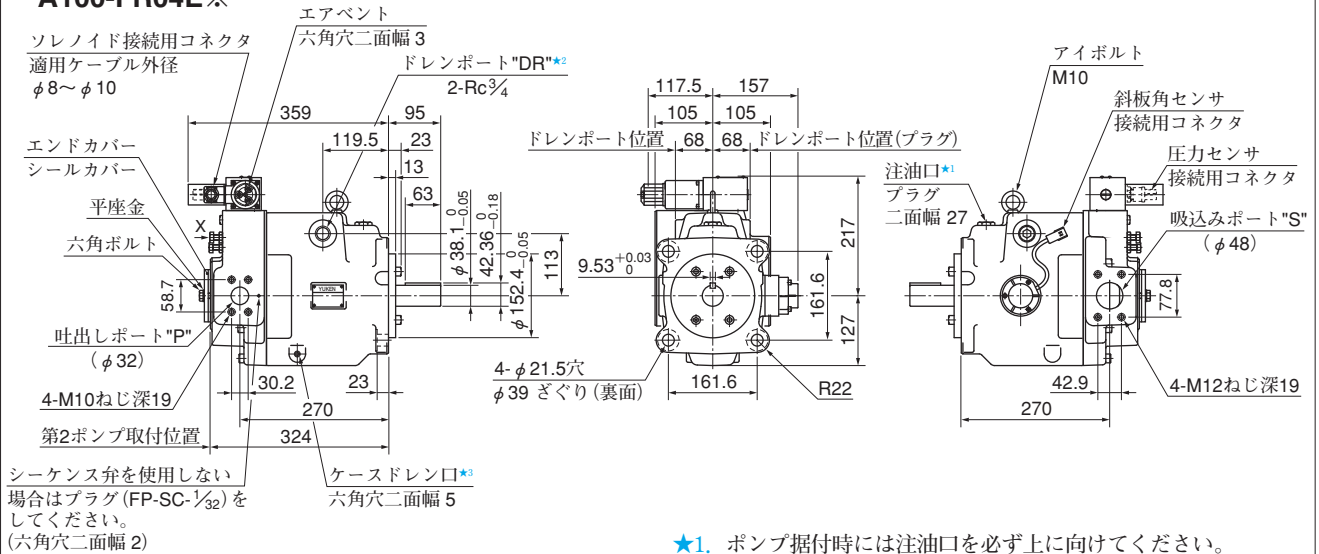


● その他の寸法はアキシャルポート形をご参照ください。

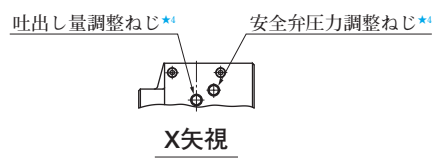
● フート取付形

取付ブラケットはA37プレッシャコンペンセータ制御形と同一のものを使用しております。
 寸法図は53ページをご参照ください。

A90-FR04E※
A100-FR04E※ (フランジ取付形)



シーケンス弁を使用しない場合はプラグ(FP-SC-1/32)をしてください。(六角穴二面幅2)

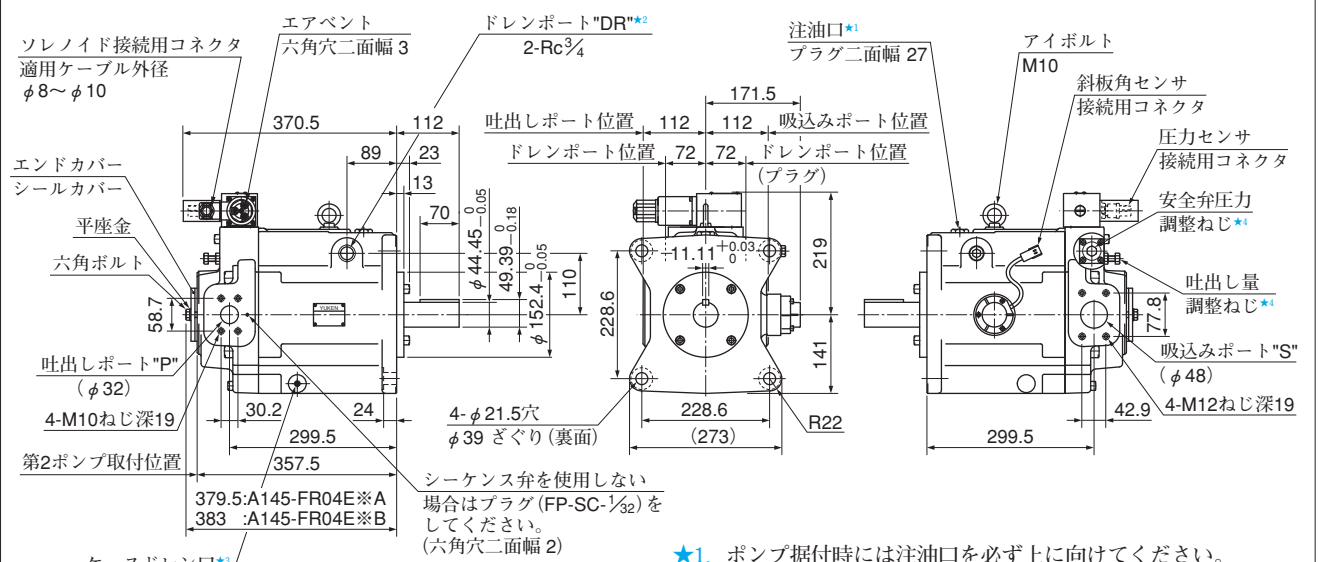


- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
- ★3. ケースドレン口はポンプケーシング内の作動油を抜く場合に使用します。
- ★4. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンベンセータ制御形と同一のものを使用しております。寸法図は56ページをご参照ください。

A145-FR04E※ (フランジ取付形)



シーケンス弁を使用しない場合はプラグ(FP-SC-1/32)をしてください。(六角穴二面幅2)

- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
- ★3. ケースドレン口はポンプケーシング内の作動油を抜く場合に使用します。
- ★4. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンベンセータ制御形と同一のものを使用しております。寸法図は57ページをご参照ください。



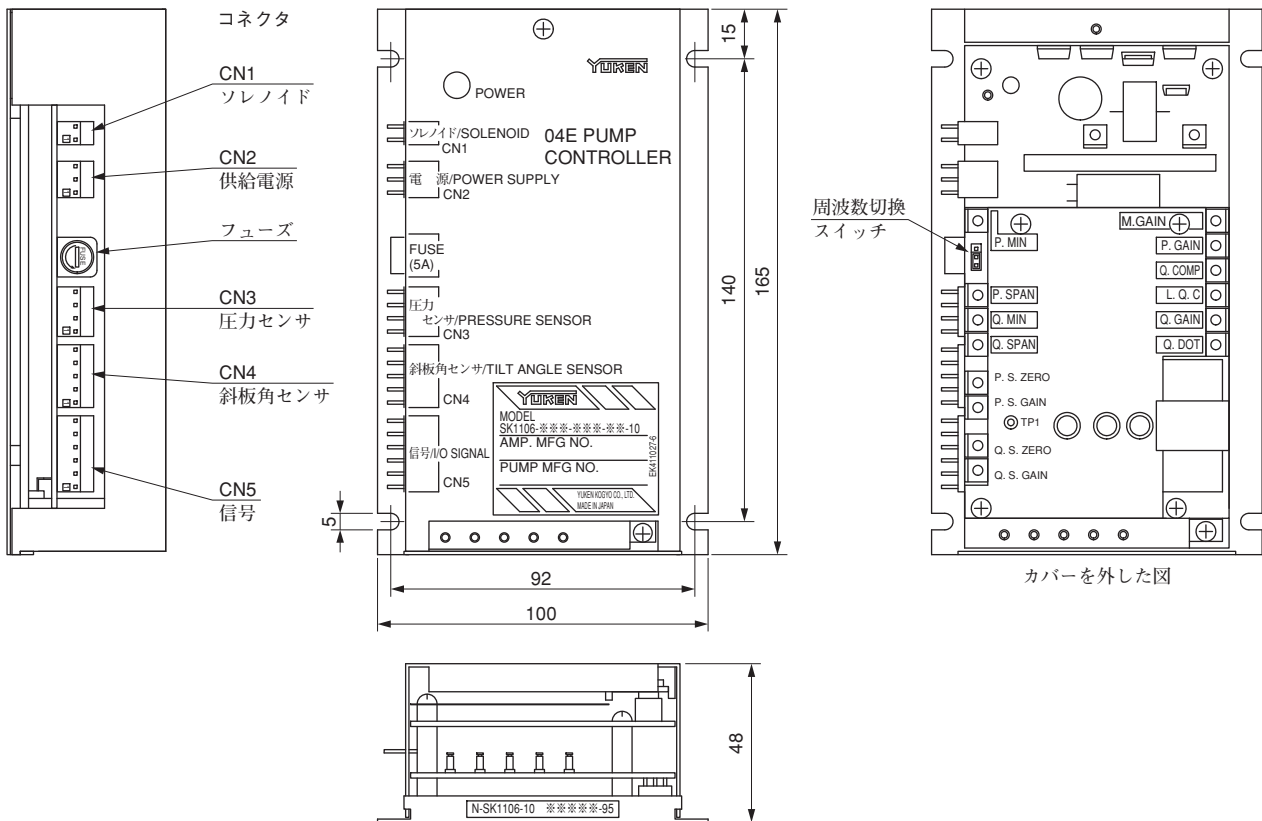
アンプ : SK1106-★-※-※-10※※

仕様

モデル番号	SK1106-★-※-※-10※※
項目	
コイル抵抗	10 Ω (20℃)
入力インピーダンス	10 kΩ (PIN, QIN)
供給電源電圧	DC24 V (21~28 V、含むリップル)
最大消費電力	30 W
入力信号	最大流量/5 V (QIN) 指定圧力/5 V (PIN)
センサモニタ用信号	5 V/最大流量 (SMQ) 5 V/指定圧力 (SMP)
周囲温度	0~50 ℃
質量	450 g

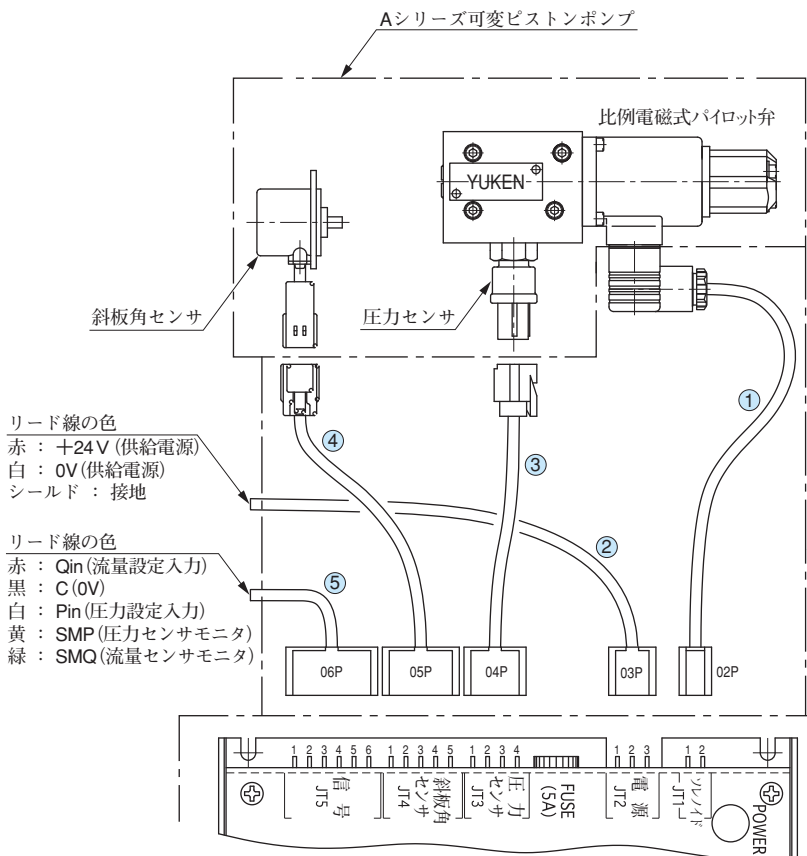
コネクタ詳細

コネクタ	信号名	
CN1 ソレノイド	1	ソレノイド出力
	2	
CN2 供給電源	1	0 [V] (0 V)
	2	+24 [V] (24 V)
	3	0 [V]
CN3 圧力センサ	1	+5 [V] センサ供給電源
	2	0 [V]
	3	センサ入力信号
	4	0 [V]
CN4 斜板角センサ	1	+8 [V] センサ供給電源
	2	0 [V]
	3	センサ入力信号
	4	0 [V]
	5	未使用
CN5 信号	1	流量入力信号 (Qin)
	2	入力信号コモン (COM)
	3	圧力入力信号 (Pin)
	4	圧力センサモニタ出力 (SMP)
	5	流量センサモニタ出力 (SMQ)
	6	0 [V]



■ ポンプ・アンプ間の結線

ポンプの比例電磁式パイロット弁およびセンサ(圧力、斜板角)とアンプ間の結線は下記を参照してください。



■ コネクタ詳細部 (ポンプ側)

1. 圧力センサ (HW090型コネクタ3極(T型): 住友電装)



- 端子No.
1・・・電源
2・・・出力
3・・・0V

2. 斜板角センサ (Jシリーズコネクタ<マークII> 4極(174259-2): 日本AMP)



- 端子No.
1・・・電源
2・・・0V
3・・・出力
4・・・シールド線

3. ソレノイド (GDM-211-B-11: 油研)



- 端子No.
1)・・・SOL入力
2)・・・空き
3)・・・空き

ケーブル Ass'y*

アンプ：SK1106
(詳細は前ページを参照ください。)

■ ケーブルAss'y用コネクタ

● アンプ側

ハウジング：5195-0※P(MOLEX)
ターミナル：5194(MOLEX)
適用電線
芯線サイズ：AWG#18~#24
被覆外径：φ1.3~φ3.2
ストリップ長さ：3.0~3.5mm

● センサ側

1. 圧力センサ
型式：HW090
ハウジング F(6189-0131)
リテーナ F(6918-0326)
ターミナル F(1500-0106)
ワイヤシールド S(7165-0118)
(住友電装)

2. 斜板角センサ

型式：Jシリーズ
コネクタ<マークII>
4極：174257-2
(日本AMP)

★1. ケーブルAss'yをご使用の際は、下表のモデル番号にてご注文ください。

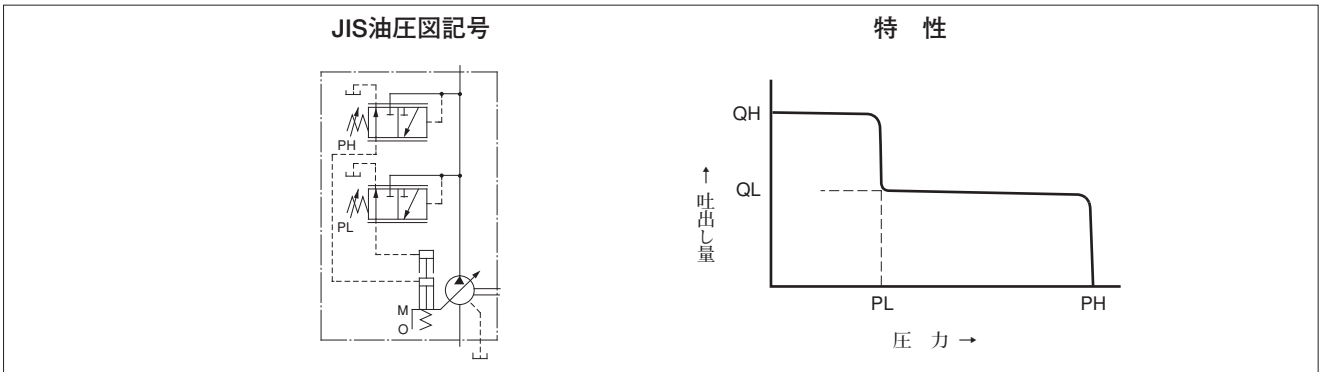
ケーブルAss'y名称	ケーブルAss'yモデル番号					
	ケーブル長さ (mm)					
	2000	5000	10000	15000	20000	25000
①ソレノイド用	SK1112-S-2-10	SK1112-S-5-10	SK1112-S-10-10	SK1112-S-15-10	SK1112-S-20-10	SK1112-S-25-10
②供給電源用	SK1112-V-2-10	SK1112-V-5-10	SK1112-V-10-10	SK1112-V-15-10	SK1112-V-20-10	SK1112-V-25-10
③圧力センサ用	SK1112-P-2-10	SK1112-P-5-10	SK1112-P-10-10	SK1112-P-15-10	SK1112-P-20-10	SK1112-P-25-10
④斜板角センサ用	SK1112-Q-2-10	SK1112-Q-5-10	SK1112-Q-10-10	SK1112-Q-15-10	SK1112-Q-20-10	SK1112-Q-25-10
⑤信号用	SK1112-C-2-10	SK1112-C-5-10	SK1112-C-10-10	SK1112-C-15-10	SK1112-C-20-10	SK1112-C-25-10



シリーズ
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、自圧式2圧2容量制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Two-Pressure Two-Flow Control Type By System Pressure



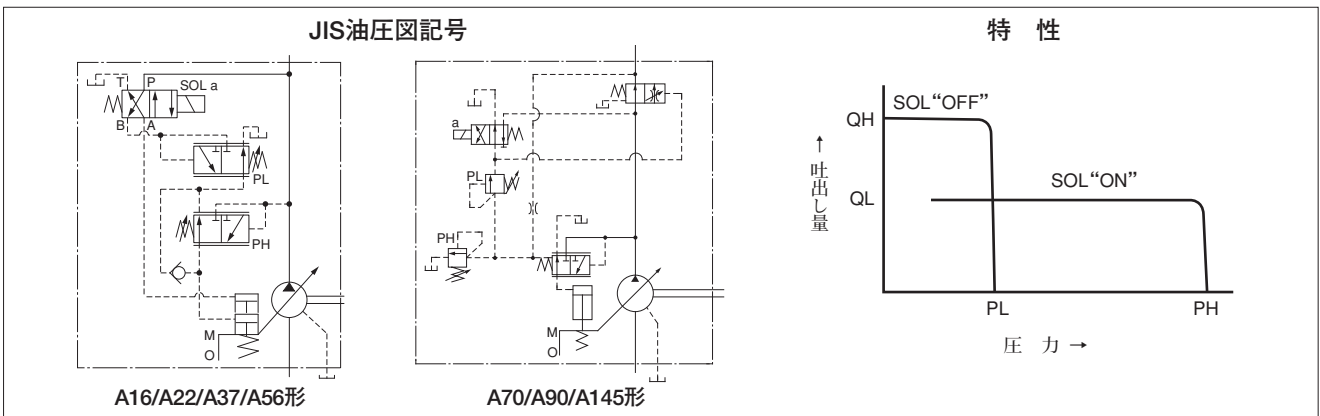
仕様

モデル番号	理論押し のけ 容 積 cm ³ /rev	吐出し量調整範囲 cm ³ /rev		使用圧力 MPa		許容 回転速度 r/min
		大流量側 (QH)	小流量側 (QL)	定 格	最 高	
A16-※-R-05-※※-S-K-32	15.8	2.6~15.8	2.6~11.1	16	21	600~1800
A37-※-R-05-※※-S-K-32	36.9	4.1~36.9	4.1~20.1	16	21	
A56-※-R-05-※※-S-K-32	56.2	3.4~56.2	3.4~25.1	16	21	

シリーズ
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、電磁弁式2圧2容量制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Two-Pressure Two-Flow Control Type By Solenoid Valve



仕様

モデル番号	理論押し のけ 容 積 cm ³ /rev	吐出し量調整範囲 cm ³ /rev		使用圧力 MPa		許容 回転速度 r/min
		大流量側 (QH)	小流量側 (QL)	定 格	最 高	
A16-※-R-06-※※-S-K-※-33	15.8	2.6~15.8	2.6~11.1	16	21	600~1800
A22-※-R-06-※※-S-K-※-33	22.2	3.7~22.2	3.7~15.5	16	16	
A37-※-R-06-※※-S-K-※-33	36.9	4.1~36.9	4.1~20.1	16	21	
A56-※-R-06-※※-S-K-※-33	56.2	3.4~56.2	3.4~25.1	16	21	
A 70-※R06S※-60	70.0	30~70.0	3~70.0	25	25	
A 90-※R06S※-60	91.0	56~91.0	3~70.0	25	25	
A145-※R06S※-60	145	83~145	3~145	25	25	

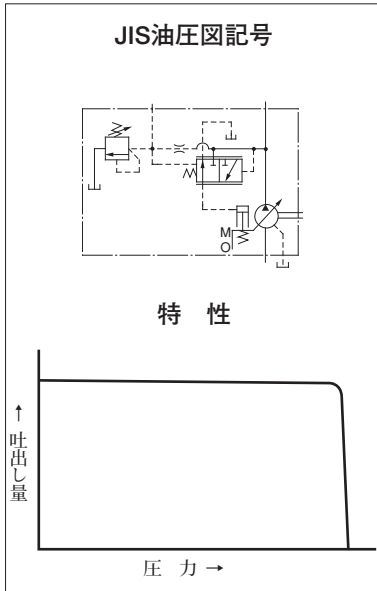
● 自圧式2圧2容量制御形/電磁弁式2圧2容量制御形の詳細については別途お問合せください。

シリーズ可変ピストンポンプ

単段ポンプ、自圧式2圧2容量制御形/電磁弁式2圧2容量制御形

単段ポンプ、外部パイロット方式プレッシャコンペンセータ制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Pilot Pressure Control Type Pressure Compensator



仕様

モデル番号	理論押しのけ積 cm ³ /rev	最小調整流量 cm ³ /rev	使用圧力 MPa		最低調整圧力 MPa	許容回転速度 r/min	
			定格	最高		最高	最低
A10-FR07-12	10.0	2	16	21	2.0	1800	600
A16-※-R-07-※-K-32	15.8	4	16	21	1.2	1800	600
A22-※-R-07-※-K-32	22.2	6	16	16	1.2	1800	600
A37-※-R-07-※-K-32	36.9	10	16	21	1.2	1800	600
A56-※-R-07-※-K-32	56.2	12	16	21	1.2	1800	600
A 70-※R07S-60	70.0	30	25	25	2.0	1800	600
A 90-※R07S-60	91.0	56	25	25	2.0	1800	600
A145-※R07S-60	145	83	25	25	2.0	1800	600

モデル番号の構成

● A16～A56形

A16	-F	-R	-07	-S	-K	-32
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	ポートの向き	軸端形状	デザイン番号
A16 (15.8 cm ³ /rev)	F: フランジ取付形 L: フート取付形	[軸端から見て] ★2 R: 時計方向 (標準)	07: 外部パイロット方式プレッシャコンペンセータ制御形	無記号: アクシアルポート S: サイドポート	K: 平行キー形	32
A22 (22.2 cm ³ /rev)						32
A37 (36.9 cm ³ /rev)						32
A56 (56.2 cm ³ /rev)						32

● A10形、A70～A145形

A70	-F	R	07	S	-60
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	ポートの向き	デザイン番号
A10 (10.0 cm ³ /rev)	F: フランジ取付形	[軸端から見て] ★1 R: 時計方向 (標準)	07: 外部パイロット方式プレッシャコンペンセータ制御形	—	12
A70 (70.0 cm ³ /rev)	F: フランジ取付形			S: サイドポート	60
A90 (91.0 cm ³ /rev)	L: フート取付形			60	
A145 (145 cm ³ /rev)				60	

★1. 反時計方向回転も製作可能です。詳細は別途お問合せください。

★2. 大容量のA220形ポンプも製作可能です。

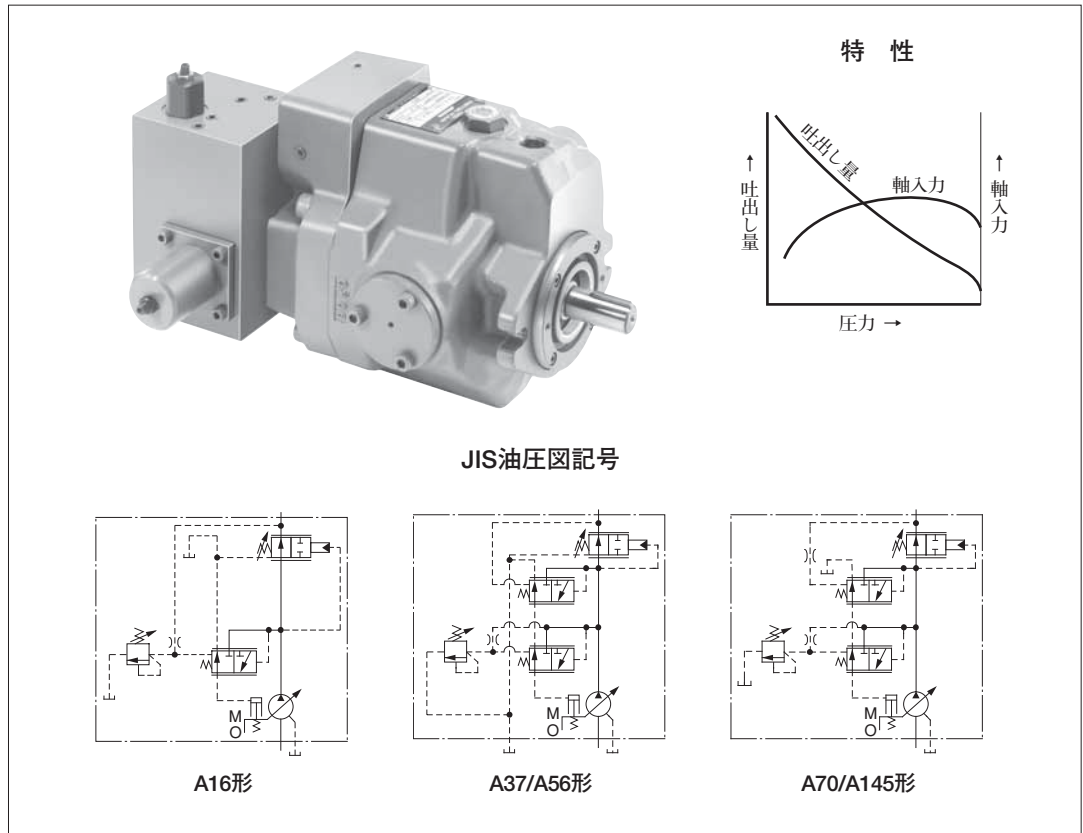
● 外部パイロット方式プレッシャコンペンセータ制御形の詳細については、別途お問合せください。



シリーズ
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、定馬力制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Constant Power Control Type



仕様

モデル番号	理論押しのけ積 cm ³ /rev	最小調整流量 ^{*2} cm ³ /rev	使用圧力 MPa		許容回転速度 r/min		質量 kg	
			最高	最低	最高	最低	フランジ 取付形	フート 取付形
A16-※-R-09-※-※-K-32	15.8	—	21 ^{*1}	—	1800	600	29.0	31.2
A37-※-R-09-※-※-K-32	36.9	—	21 ^{*1}	—	1800	600	37.0	41.3
A56-※-R-09-※-※-K-32	56.2	—	21 ^{*1}	—	1800	600	44.0	48.3
A 70-※R09※S-60	70.0	30	25	—	1800	600	72.8	84.8
A145-※R09※S-60	145	83	25	—	1800	600	110	135

★1. A16/A37/A56形の最高使用圧力は馬力特性によって異なります。次ページの“モデル番号の構成”を参照ください。

★2. A70/A145形の最小調整流量は、吐出し量調整ねじによる最大斜板角の調整値の限界値です。

■ モデル番号の構成

● A16/A37/A56形

A16	-F	-R	-09	-A	-16M	-K	-32
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	馬力特性	指定制御圧力*2	軸端形状	デザイン番号
A16 (15.8 cm ³ /rev)	F：フランジ 取付形 L：フート 取付形	[軸端から見て] R：時計方向 *1 (標準)	09：定馬力形	A：3.7 kW E：2.2 kW B：5.5 kW F：1.5 kW	7M：7MPa 10.5M：10.5 MPa 14M：14 MPa 16M：16 MPa 17.5M：17.5 MPa 21M：21 MPa	K：平行キー形	32
A37 (36.9 cm ³ /rev)				A：3.7 kW C：7.5 kW B：5.5 kW D：11 kW			32
A56 (56.2 cm ³ /rev)				A：3.7 kW E：15 kW B：5.5 kW F：18.5 kW C：7.5 kW G：22 kW D：11 kW			32

● A70/A145形

A70	-F	R	09	A	S	-60
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	馬力特性	ポートの向き	デザイン番号
A70 (70 cm ³ /rev)	F：フランジ 取付形	[軸端から見て] R：時計方向 *1 (標準)	09：定馬力形	A：15 kW C：22 kW B：18.5 kW D：30 kW	S：サイドポート	60
A145 (145 cm ³ /rev)	L：フート 取付形			A：15 kW E：37 kW B：18.5 kW F：45 kW C：22 kW G：55 kW D：30 kW H：75 kW		60

★1. 反時計方向回転も製作可能です。詳細は別途お問合せください。

★2. A16/A37/A56形の制御圧力は、下表に示す馬力特性毎の最高使用圧力以下の値でご指定ください。

機種	馬力特性								
	最高使用圧力 MPa								
	1.5 kW	2.2 kW	3.7 kW	5.5 kW	7.5 kW	11 kW	15 kW	18.5 kW	22 kW
A16	10.5	16	21	21	—	—	—	—	—
A37	—	—	16	21	21	21	—	—	—
A56	—	—	10.5	14	17.5	21	21	21	21

■ 管フランジキット

本ポンプには管フランジは付属されておりませんので、ご使用の際は下記によりご注文ください。なお、管フランジの詳細は847、848ページをご参照ください。

ポンプモデル番号	ポートの種類	管フランジキット番号		
		Rc ねじ形	さし込み溶接形*1	突合せ溶接形
A16-※-R-09	吸込みポート	F5-06-A-10	F5-06-B-10	F5-06-C-10
	吐出しポート	—*2	—*2	—*2
A37-※-R-09 A56-※-R-09	吸込みポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10
	吐出しポート	F5-06-A-10	F5-06-B-10	F5-06-C-10
A70-※R09	吸込みポート	F5-12-A-10	F5-12-B-10	F5-12-C-10
	吐出しポート	F5-08-A-10	F5-08-B-10	F5-08-C-10
A145-※R09	吸込みポート	F5-16-A-10	F5-16-B-10	F5-16-C-10
	吐出しポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10

★1. さし込み溶接形は、フランジ強度の関係で使用圧力が低く押えられる場合がありますので、さし込み溶接形を吐出しポート用として選択の際は各管フランジキットの最高使用圧力にご注意ください。

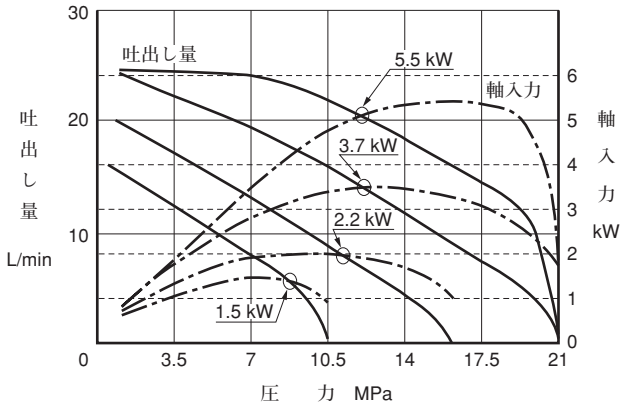
★2. A16形の吐出しポートは、管フランジを使用せず、ポンプに直接配管する形式です。



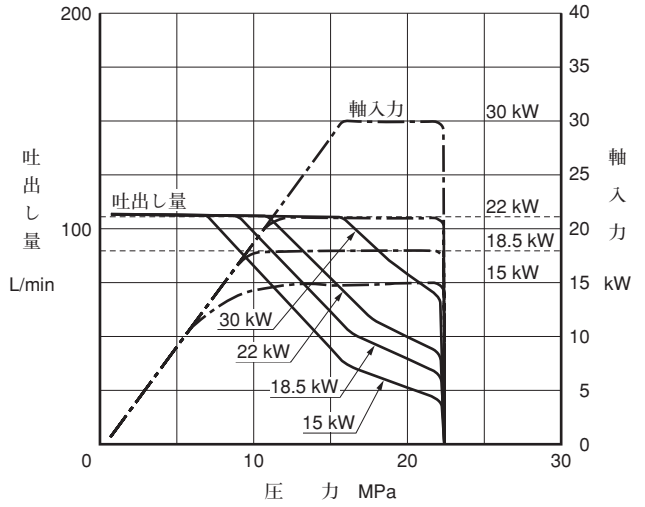
圧力-吐出し量、軸入力特性

下記の特性は、1500 r/minにおける代表性能です。

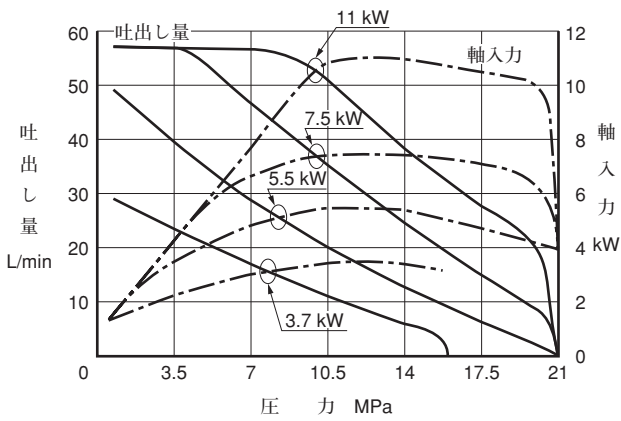
■ A16 形



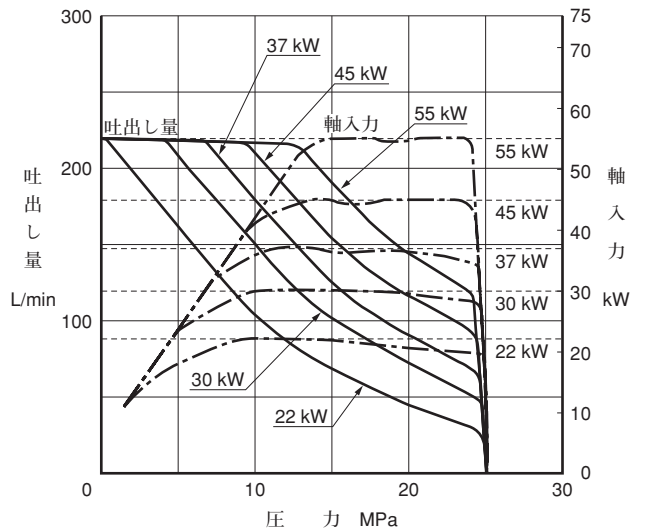
■ A70 形



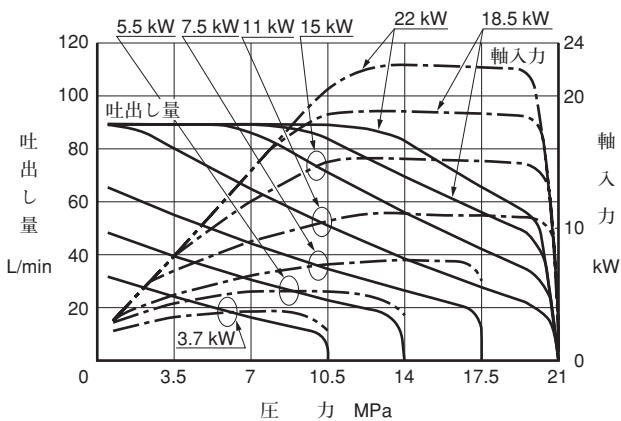
■ A37 形



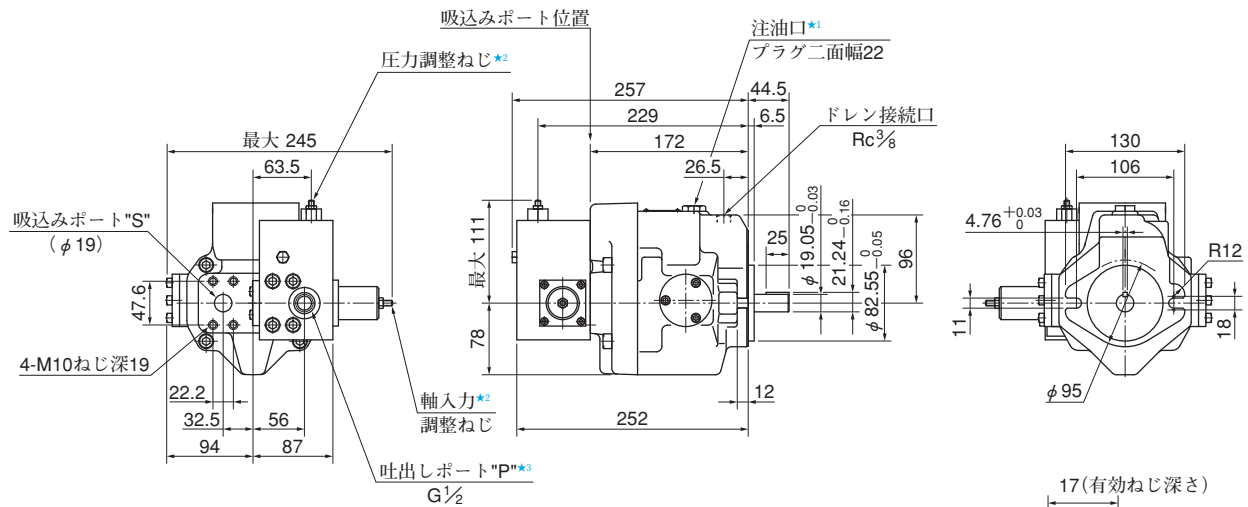
■ A145 形



■ A56 形



A16-F-R-09-※ (フランジ取付形)



- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。
- ★3. 吐出しポートの詳細については、右図を参照ください。

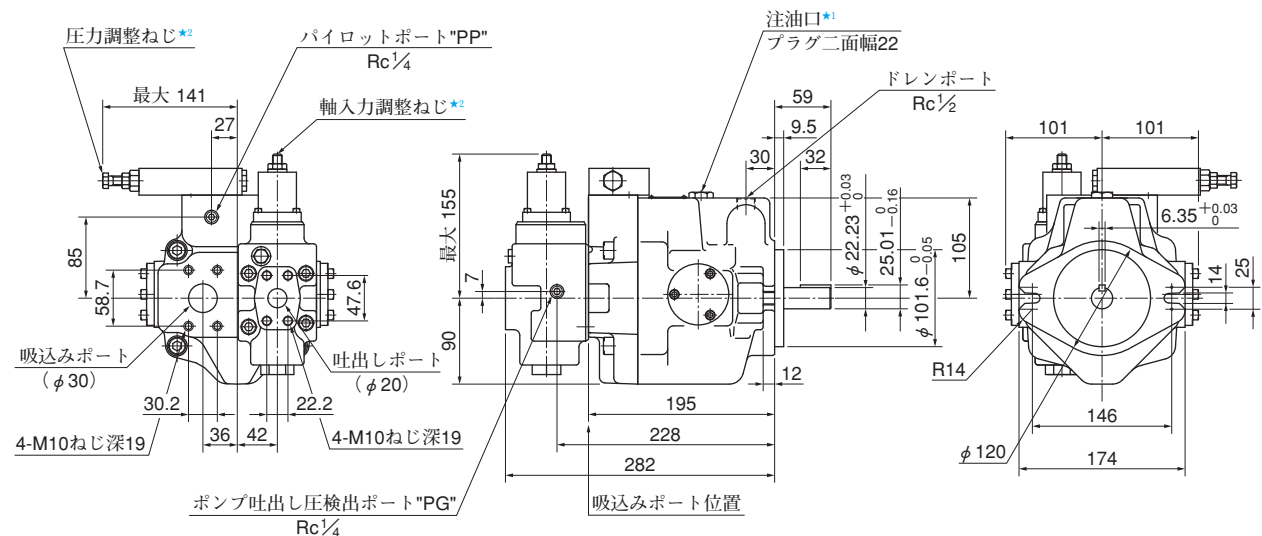
● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンベンセータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は52ページをご参照ください。

吐出しポート詳細

JIS B 2351 (くい込み式管継手)
付表7のO形に準拠

A37-F-R-09-※ (フランジ取付形)



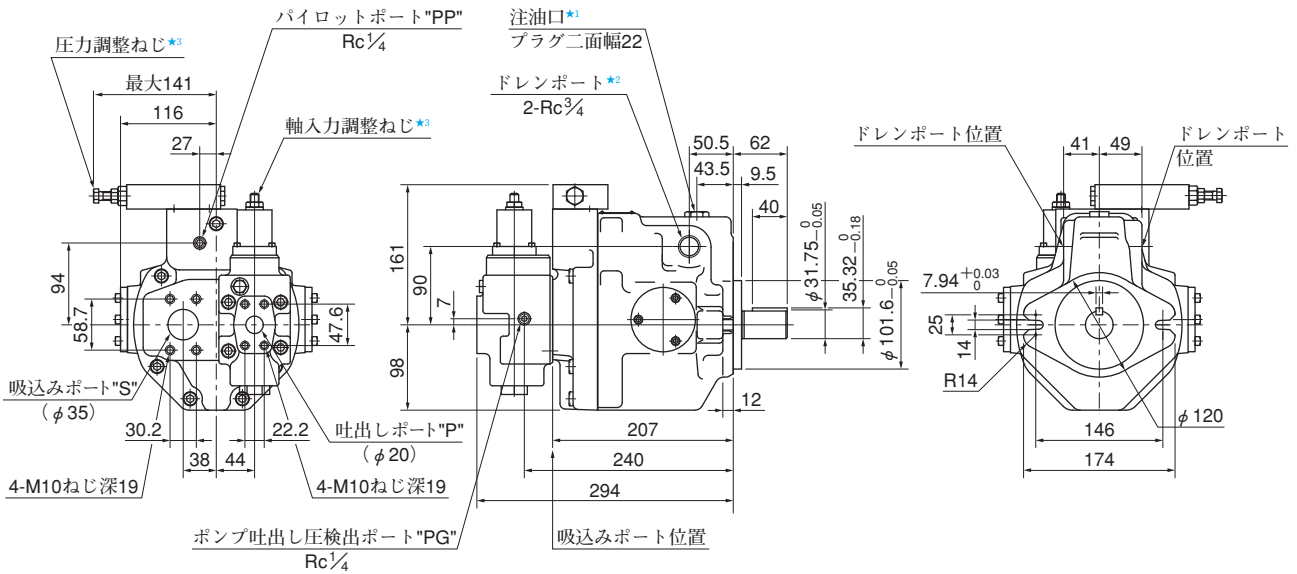
- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンベンセータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は53ページをご参照ください。



A56-F-R-09-※ (フランジ取付形)

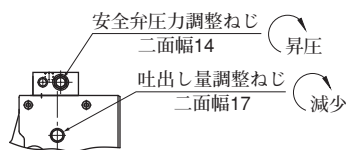
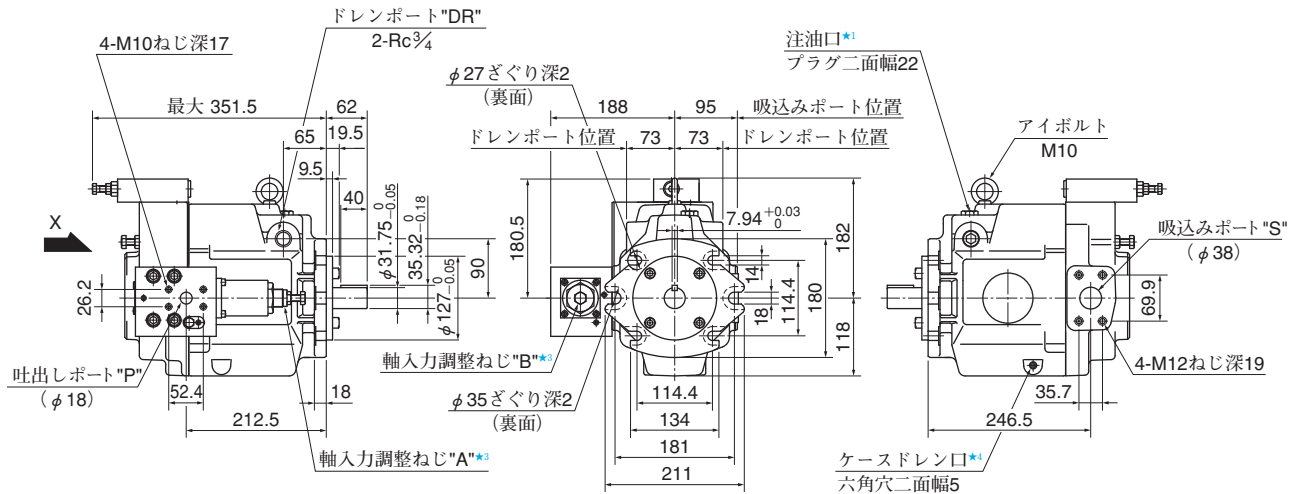


- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
- ★3. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンベンセータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は54ページをご参照ください。

A70-FR09※ (フランジ取付形)

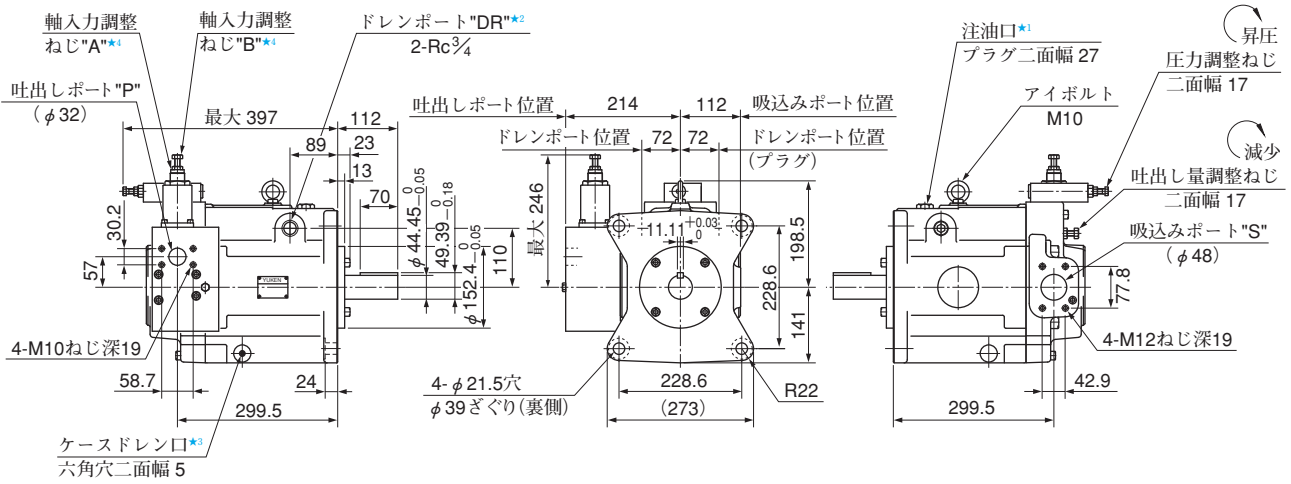


- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
- ★3. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。
- ★4. ケースドレン口は、ポンプケーシング内の作動油を抜く場合に使用します。

● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンベンセータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は55ページをご参照ください。

A145-FR09 ※ (フランジ取付形)



- ★1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
- ★2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
- ★3. ケースドレン口は、ポンプケーシング内の作動油を抜く場合に使用します。
- ★4. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

● フート取付形

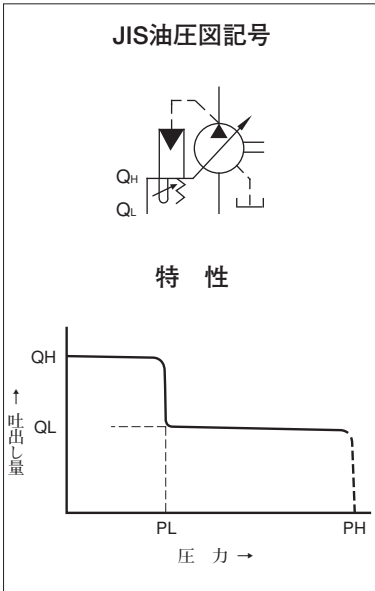
取付ブラケットはプレッシャコンベンサー制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は57ページをご参照ください。



単段ポンプ、簡易2圧2容量制御形

シリーズ
可変ピストンポンプ

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Single Pump, Simple Two-Pressure Two-Flow Control Type



仕様

モデル番号	理論押しのけ容積 cm ³ /rev	吐出し量調整範囲 cm ³ /rev		使用圧力 MPa		許容回転速度 r/min
		大流量側 (QH)	小流量側 (QL)	定格	最高	
A16-※-R-00-H-K-32500	15.8	4~15.8	3~10	16	21	600~1800
A37-※-R-00-H-K-32500	36.9	7~36.9	3~18	16	21	
A56-※-R-00-H-K-32500	56.2	9~56.2	3~27.7	16	21	
A70-※R00HS-60500	70.0	30~70.0	★~24	21	21	
A90-※R00HS-60500	91	56~91.0	★~45	21	21	
A145-※R00HS-60500	145	83~145	★~70	21	21	

注) ★はPH圧力セット用リリーフ弁(外部設置)の最小必要流量です。

使用上の注意

このポンプは、フルカットオフ機能を備えていませんので、ポンプの吐出しラインに必ずPH圧力(回路最高圧力)セット用リリーフ弁を設けてください。

モデル番号の構成

● A16~A56形

A16	-F	-R	-00	-H	-K	-32500
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	圧力調整範囲 MPa	軸端形状	デザイン番号
A16 (15.8 cm ³ /rev)	F: フランジ 取付形 L: フート 取付形	[軸端から見て] R: 時計方向 (標準) ★	00: 特殊制御形	H: 1.2~21	K: 平行キー形	32500
A37 (36.9 cm ³ /rev)						32500
A56 (56.2 cm ³ /rev)						32500

● A70~A145形

A16	-F	R	00	H	S	-60500
シリーズ番号	取付形式	回転方向	制御方式	圧力調整範囲 MPa	ポートの向き	デザイン番号
A70 (70.0 cm ³ /rev)	F: フランジ 取付形 L: フート 取付形	[軸端から見て] R: 時計方向 (標準) ★	00: 特殊制御形	H: 2~21	S: サイドポート	60500
A90 (91.0 cm ³ /rev)						
A145 (145 cm ³ /rev)						

★反時計方向回転も製作可能です。詳細は別途お問合せください。

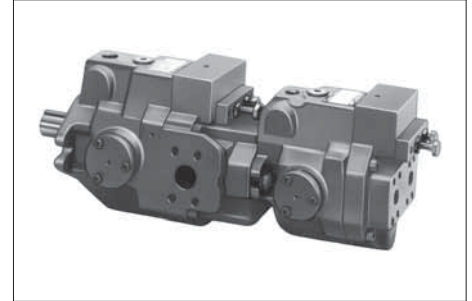
●簡易2圧2容量制御形の詳細については別途お問合せください。

A シリーズ
可変ピストンポンプ

二連ポンプ、プレッシャコンペンセータ制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Double Pump, Pressure Compensator Type

二組のAシリーズ単段ポンプを一体にし、共通の軸で駆動させます。吐き出された油は用途に応じ別々の回路に供給することも、あるいは合流して使用することもできます。



機種の組合せ

下表の○印が組合せ可能な機種を示します。

駆動側ポンプ / 従動側ポンプ	A16	A22	A37	A56	A70	A90	A145	A220
A16	○	○	○	○	○	○	○	○
A22		○	○	○	○	○	○	○
A37					○	○	○	○
A56						○	○	○

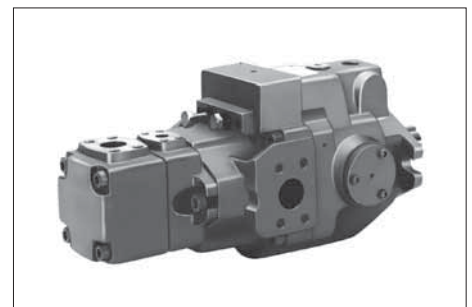
● 制御方式は、プレッシャコンペンセータ制御をはじめとして各種組合せが可能です。

A シリーズ
可変ピストンポンプ

可変容量・定容量二連ポンプ、プレッシャコンペンセータ制御形

“A” Series Variable Displacement Piston Pumps - Variable/Fixed Double Pump, Pressure Compensator Type

Aシリーズ単段ポンプとPV2Rシリーズ低騒音ベーンポンプを一体にし、共通の軸で駆動させます。吐き出された油は用途に応じ別々の回路に供給することも、あるいは合流して使用することもできます。



機種の組合せ

下表の○印が組合せ可能な機種を示します。

駆動側ポンプ / 従動側ポンプ	A16	A22	A37	A56	A70	A90	A145	A220
PV2R1	○	○	○	○	○	○	○	○
PV2R2					○	○	○	○

● 駆動側ポンプの制御方式は、プレッシャコンペンセータ制御をはじめとして各種組合せが可能です。

● 二連ポンプ、可変容量・定容量二連ポンプの詳細については別途お問合せください。