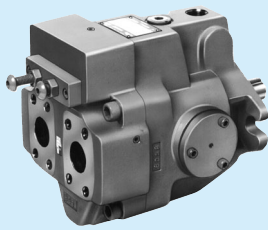
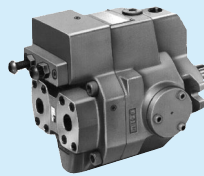


Aシリーズ可変ピストンポンプ

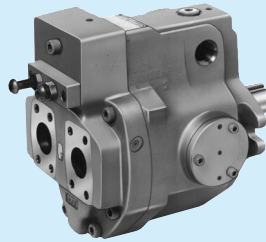
"A" Series Variable Displacement Piston Pumps



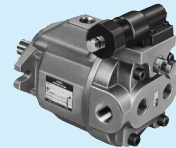
A37



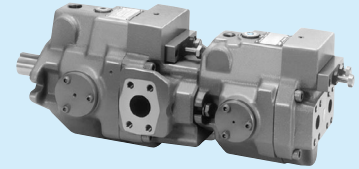
A16



A56

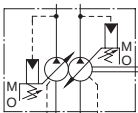
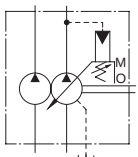


A10



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} 				A10							21	26	
					A16									16
						A22								21
							A37							28
								A56						16
									A70					
	二連ポンプ 	従動側				A16	A37	A56					28 ^{注2}	70
		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、27、28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。

A 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 $20 \sim 400 \text{ mm}^2/\text{s}$ 、温度 $0 \sim 60$ 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 $100 \mu\text{m}$ (150メッシュ)のタンク用フィルタを、戻りラインには $10 \mu\text{m}$ 以下の管路用フィルタを必ず設けてください。

A 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 $-16.7 \sim +50 \text{ kPa}$ 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 1 m 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 1 m 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 $\phi 8.5$ 以上)	$\phi 10$ 以上
A37	1/2 (内径 $\phi 12$ 以上)	$\phi 12$ 以上
A56, A70 A90, A145	3/4 (内径 $\phi 16$ 以上)	$\phi 19$ 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、740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, A56	1200
A70	2100
A90	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・F・R・01・B	2.9
A10・F・R・01・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/A145・ R01B	2.3
A70/A90/A145・ R01C	3.2
A70/A90/A145・ R01H	4.0
A70/A90/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。

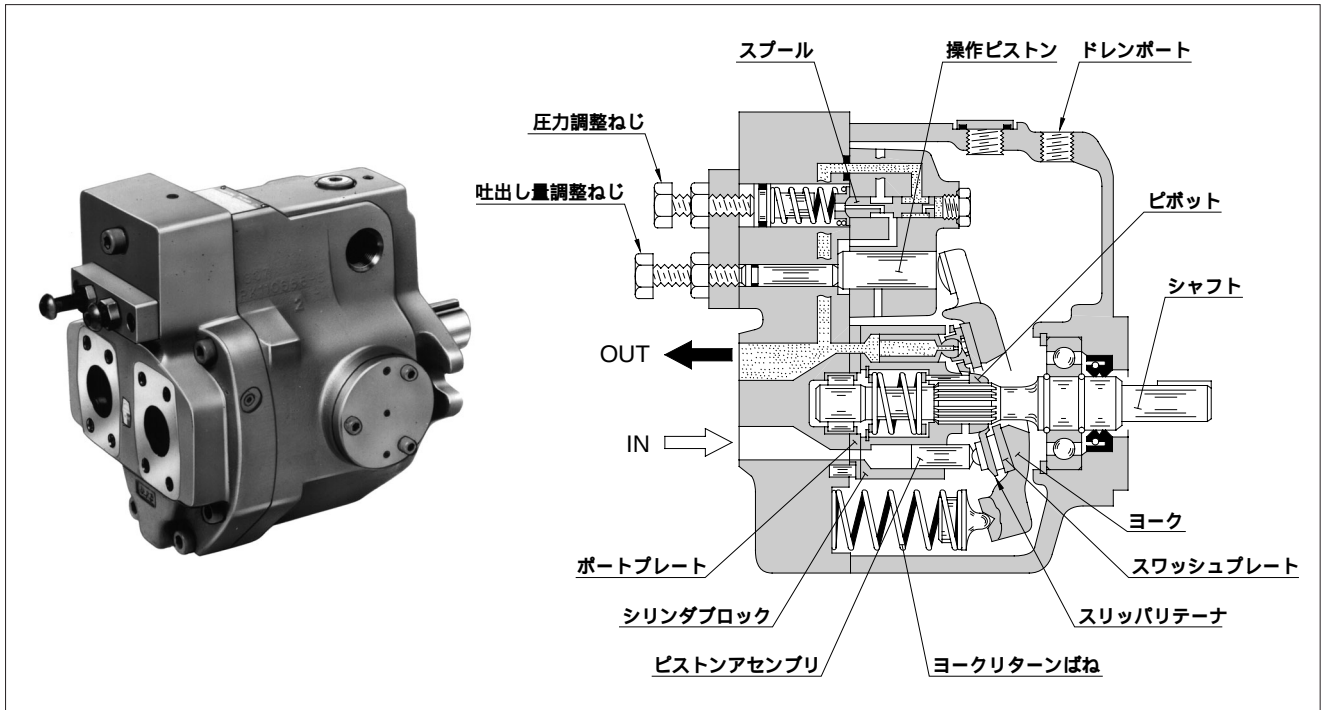
調整ねじ1回転当りの調整量は下表をご参照ください。

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
A145	7.2	83

A シリーズ可変ピストンポンプ



■ 特 長

● 高 効 率

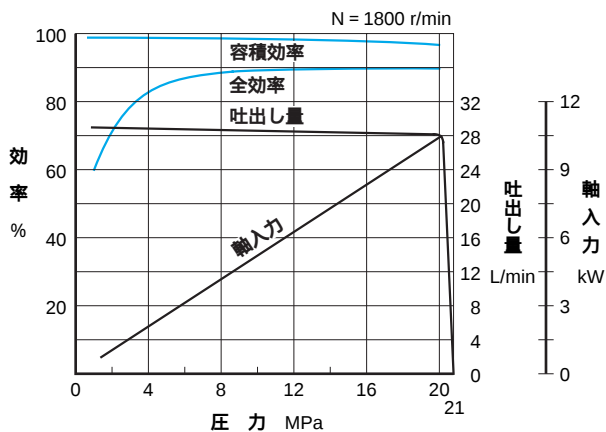
圧力16 MPa、回転数1800 r/minの条件で容積効率98%以上、全効率90%以上と非常に高効率です。

● 低 騒 音

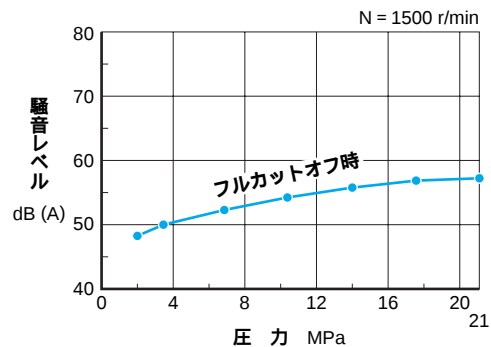
A16形の場合で 57.3 dB(A) と非常に低騒音です。

(測定位置：ポンプ後方 1 m
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

全効率が高く、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			- 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。	29
“ 02 ” 2 圧 コンベンセータ 制 御			- 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。	50
“ 03 ” アンロード付 プレッシャ コンベンセータ 制 御			- 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。	51
“ 04 ” 比例電磁式 ロードセンシング 制 御			- 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。	51
“ 04E ” アンプ別置形 比例電磁式 圧力・流量 制 御			- 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氣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。	52
“ 05 ” 自 圧 式 2 圧 2 容 制 御			- 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抑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。	61
“ 06 ” 電 磁 弁 式 2 圧 2 容 制 御			- 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抑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。	61

■ 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 コンベンセータ 制 御			●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。	62
“ 09 ” 定 馬 力 制 御			●ポンプの軸入力を電動機出力に合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。	63
“ 00-Z500 ” 簡 易 2 圧 2 容 量 制 御 形			●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 に近づくる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。	69

■ 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	理論押しのけ容積 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	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A56	56.2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A70	70.0	○	○	○	○	○		○	○	○	○
A90	91.0	○	○	○	○	○		○	○	○	○
A145	145	○	○	○	○	○		○	○	○	○
A220	219	○		○	○				○		



A シリーズ

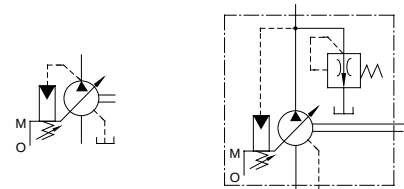
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、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 Type



JIS油圧図記号



A220形のみ

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		許容回転数 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
A145・R01・S・60	145	83	25	28	1800	600	92.5	117.5

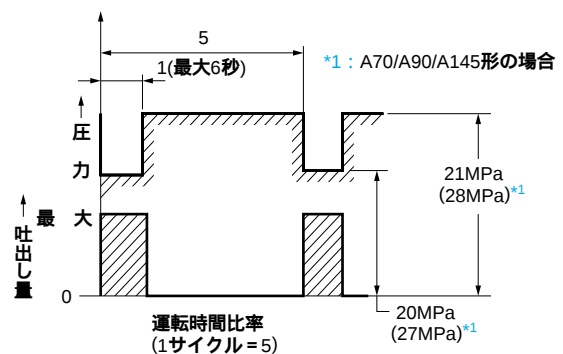
1. 圧力設定の際は、フルカットオフ圧力が最高使用圧力を越えないようにしてください。

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、吐出し量(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。



下記の大容量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	A220・R・01・C・K・10
最高使用圧力	MPa 16
理論押しのけ容積	cm ³ /rev 219
許容回転数	r/min 600 ~ 1500



新製品として A45形(45.0 cm³/rev)ポンプも対応可能です。
詳細は、別途お問合せください。

■ 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 cm³/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)	01 : プレッシュ 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 cm³/rev)				B : 1.2 ~ 7 C : 1.2 ~ 16			32
A37 (36.9 cm³/rev)				B : 1.2 ~ 7 C : 1.2 ~ 16 H : 1.2 ~ 21			32
A56 (56.2 cm³/rev)							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 (10.0 cm³/rev)	F : フランジ 取付形	[軸端から見て] R : 時計方向 (標準)	01 : プレッシュ 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 cm³/rev)	F : フランジ 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	60
A90 (91.0 cm³/rev)	L : フート 取付形					60
A145 (145 cm³/rev)						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16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. 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742、743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 (旧PT) ねじ形	さし込み溶接形	突合せ溶接形
A16・R・01 A22・R・01	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
A37・R・01 A56・R・01	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
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 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。

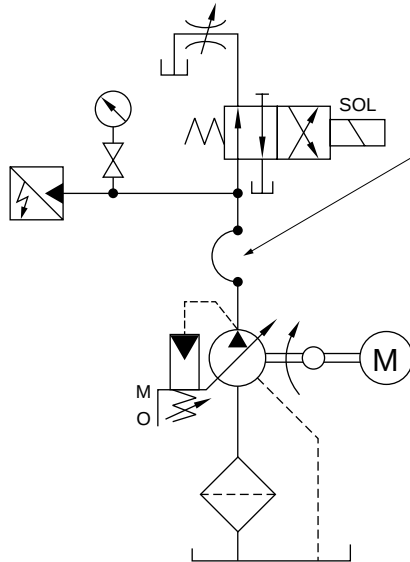


応答特性

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



高圧ゴムホース

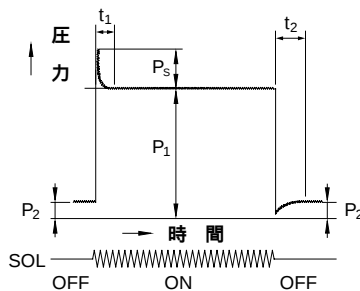
機 種	高圧ゴムホースサイズ
A10	$1/2$ B × 800 mm
A16 A22	$3/4$ B × 700 mm
A37 A56	$3/4$ B × 2000 mm
A70	$3/4$ B × 3500 mm
A90 A145	$3/4$ B × 3000 mm + $1 1/4$ B × 2000 mm

● 条 件

回転数：1500 r/min
使用油：ISO VG32 相当油
油 温：右表参照

機 種	油 温
A10 ~ A56	50 (20 mm ² /s)
A70 ~ A145	40 (32 mm ² /s)

■ 測定結果



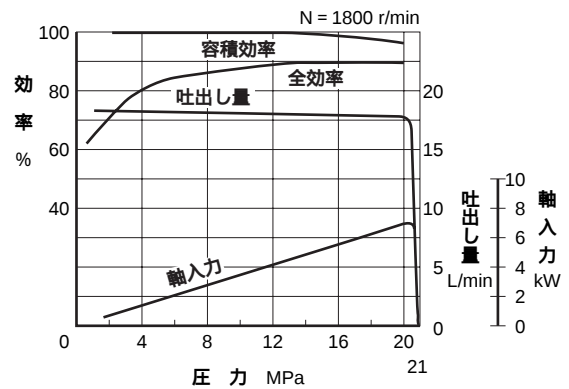
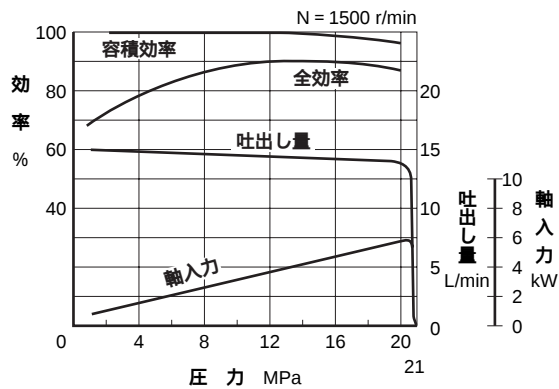
機 種	フルカットオフ 圧 P ₁ MPa	最大吐出し量の 時の 圧 力 P ₂ MPa	応答時間 ms		オーバーシュート 圧 P _s MPa
			t ₁	t ₂	
A10	21	2	100	75	2.6
A16	16	2	38	59	3.6
A22	16	2	30	72	5.9
A37	16	2	40	78	7.8
A56	16	2	38	88	7.6
A70	25	2	80	100	7.8
A90	25	3	90	110	7.9
A145	25	3	100	150	8.8

A16 ~ A56形の応答時間はヨークの変位を計測したものです。

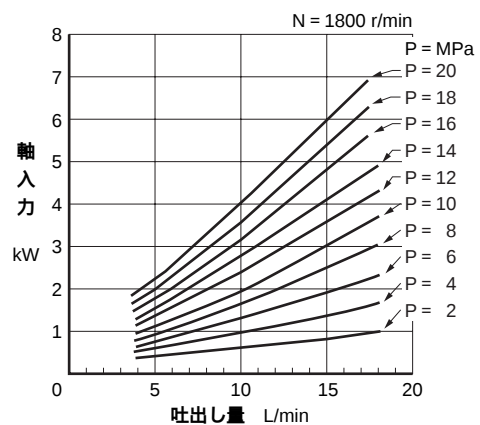
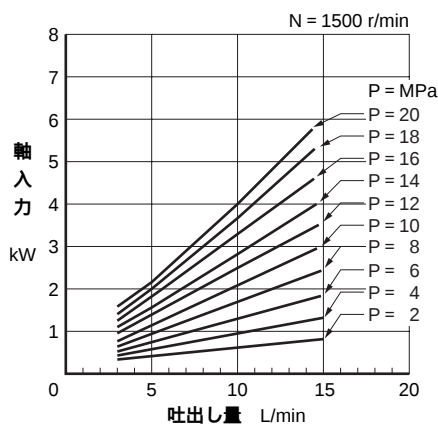
A10形特性

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。

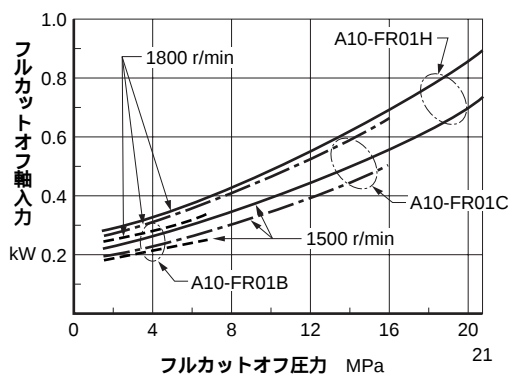
■ 一般性能



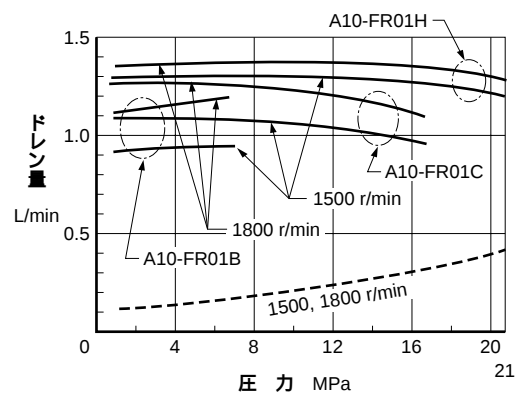
■ 軸入力特性



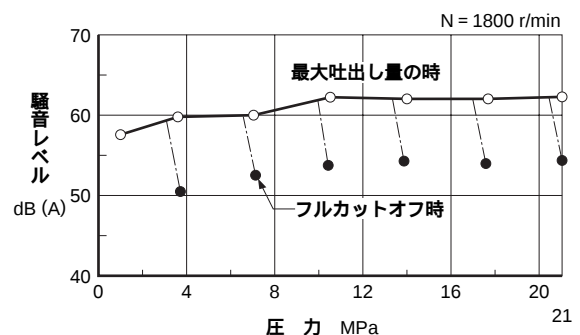
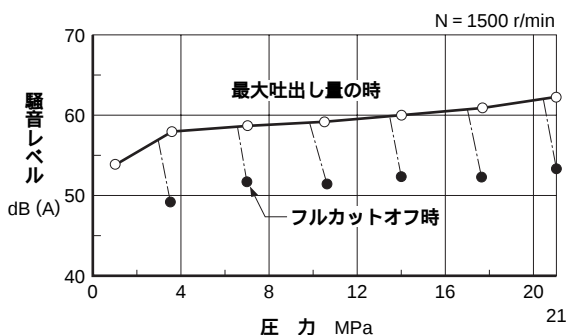
■ フルカットオフ軸入力特性



■ 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〕

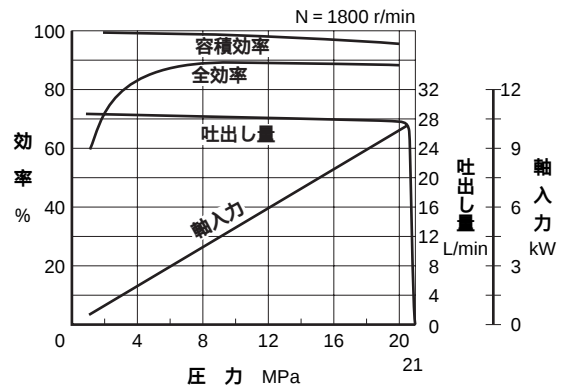
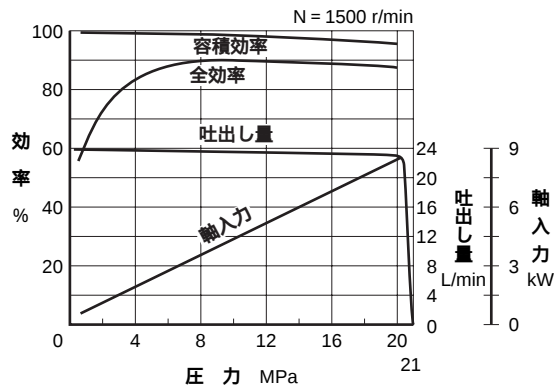




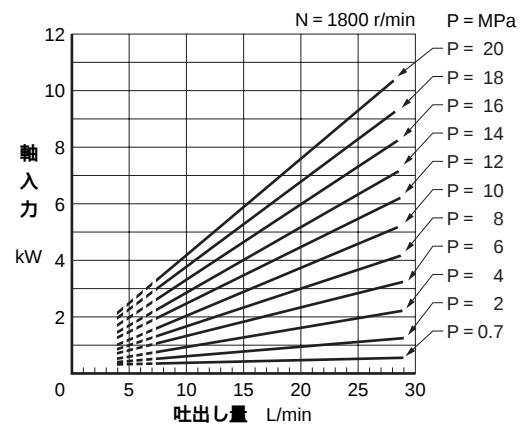
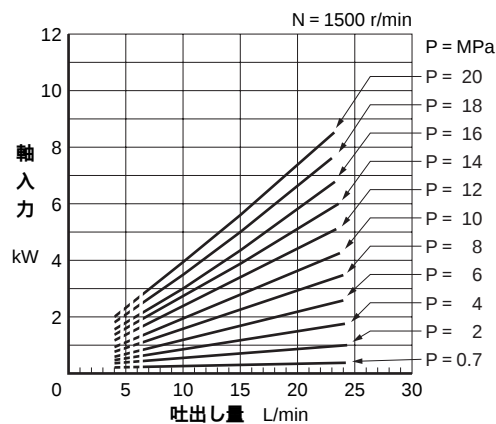
A16形特性

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。

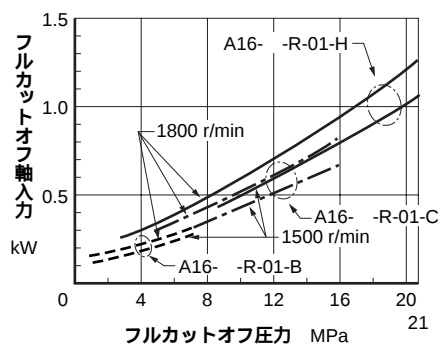
一般性能



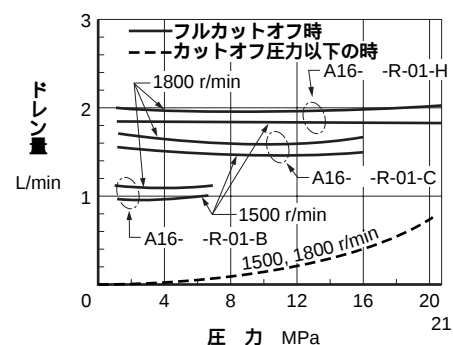
軸入力特性



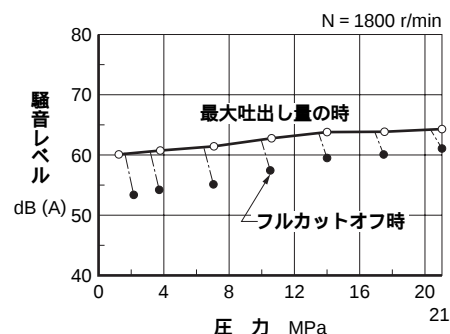
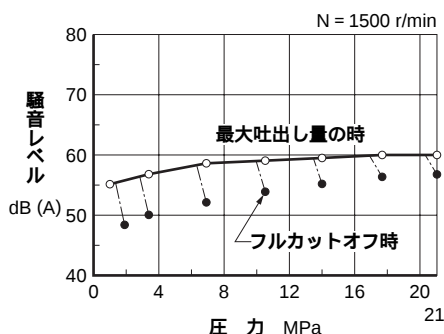
フルカットオフ軸入力特性



ドレン量特性



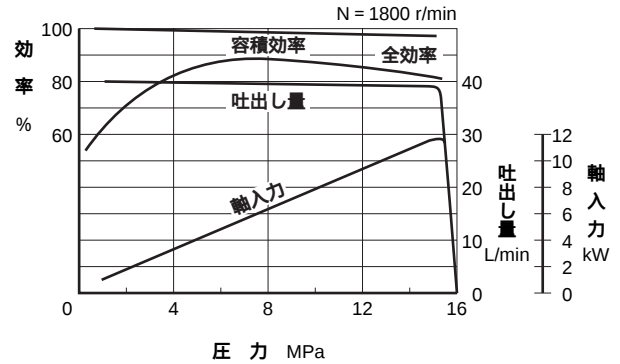
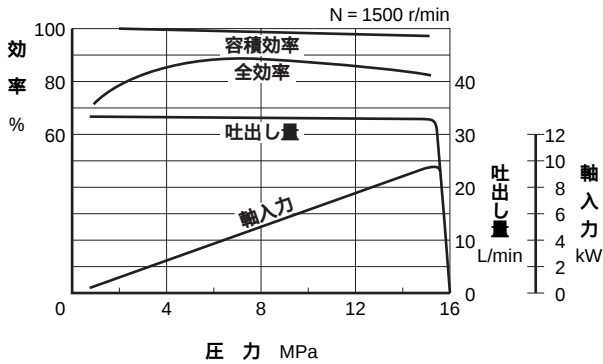
騒音特性(例)〔測定位置：ポンプ後方1 m〕



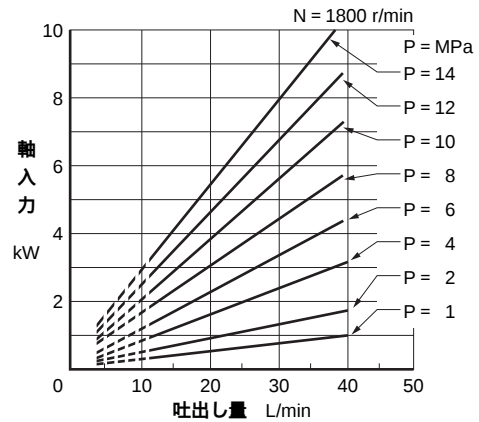
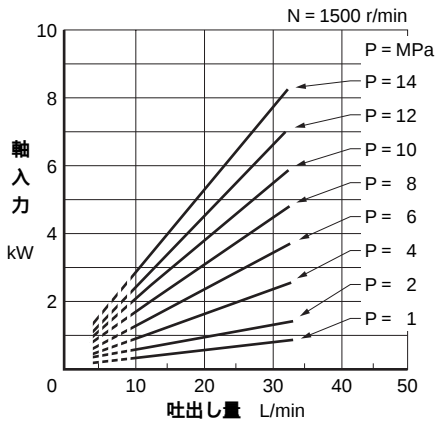
A22形特性

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。

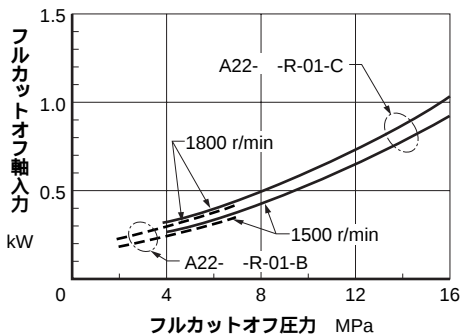
■ 一般性能



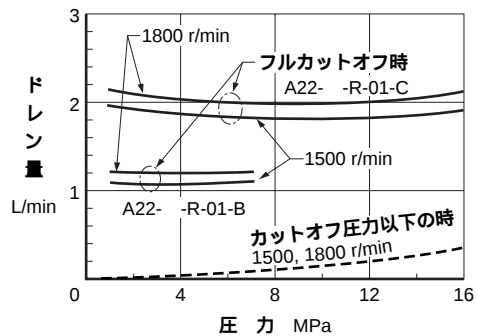
■ 軸入力特性



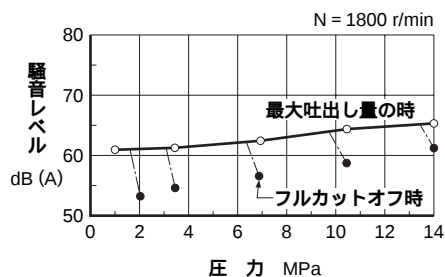
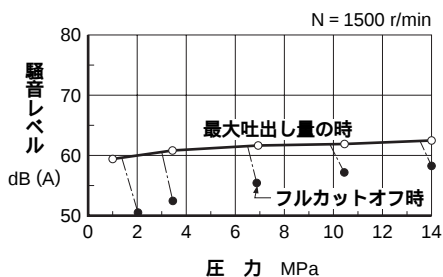
■ フルカットオフ軸入力特性

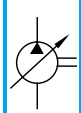


■ ドレン量特性



■ 騒音特性(例)〔測定位置：ポンプ後方1 m〕

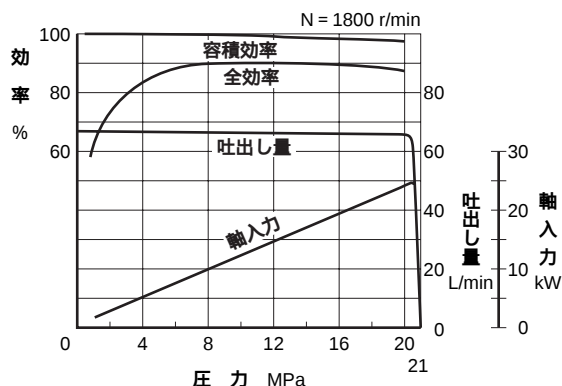
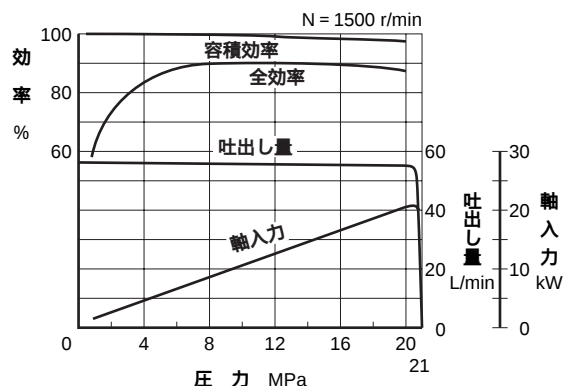




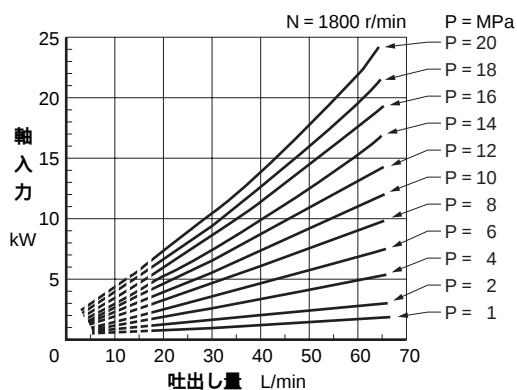
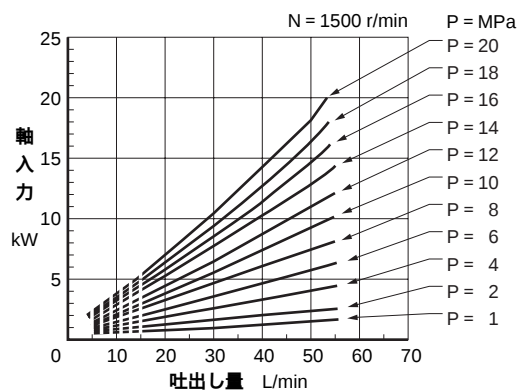
A37形特性

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。

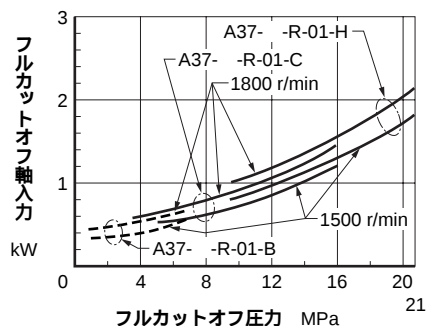
■ 一般性能



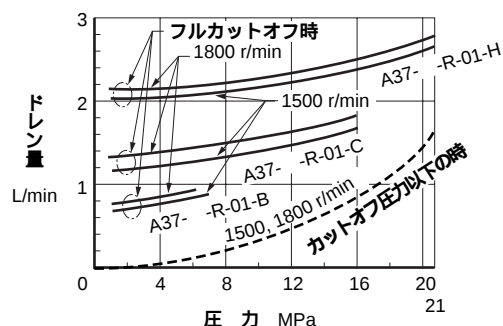
■ 軸入力特性



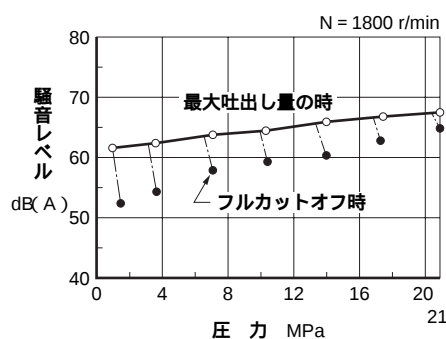
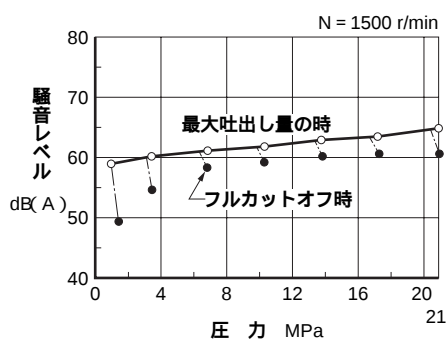
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性



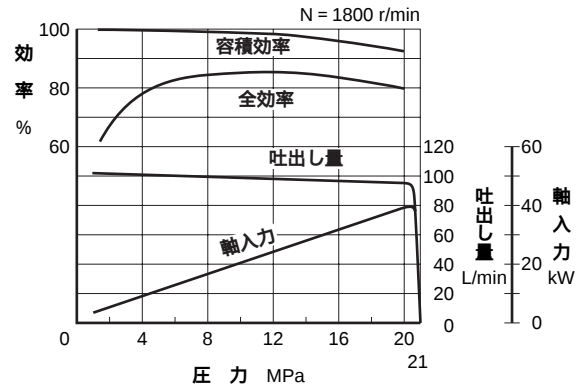
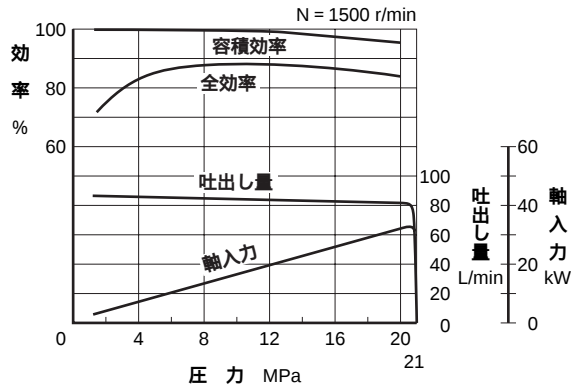
■ 騒音特性(例)〔測定位置：ポンプ後方1m〕



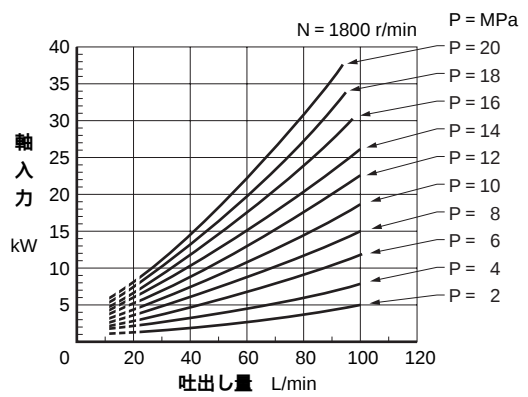
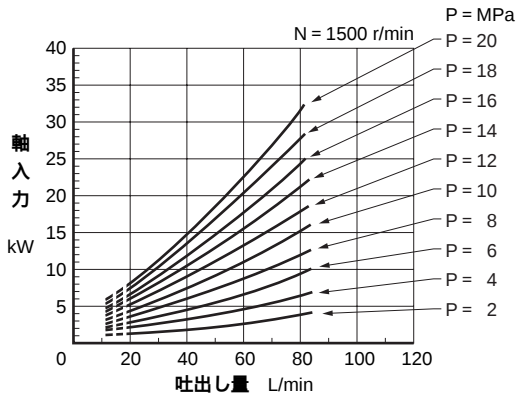
A56形特性

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。

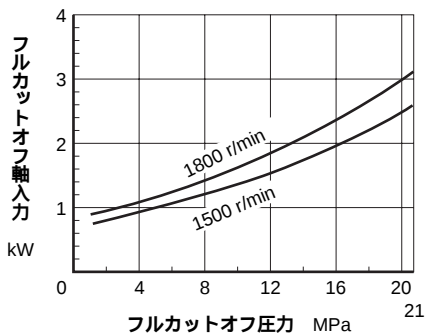
■ 一般性能



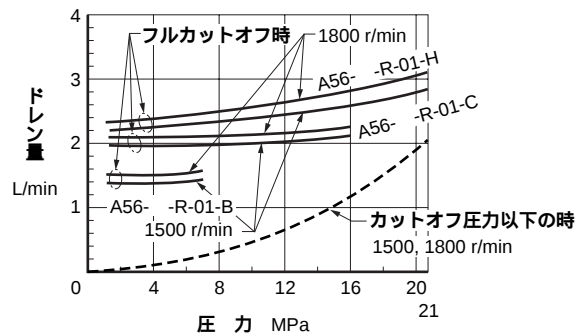
■ 軸入力特性



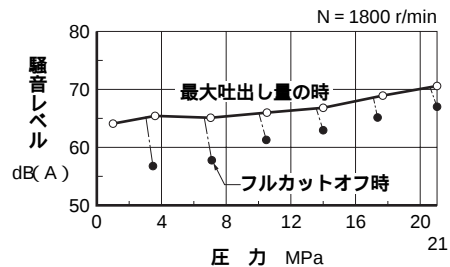
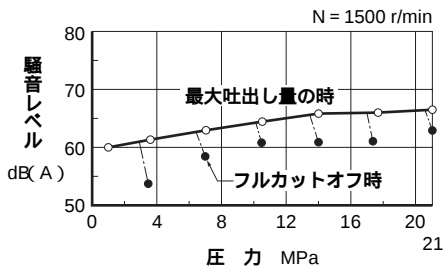
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性



■ 騒音特性(例)〔測定位置：ポンプ後方1 m〕

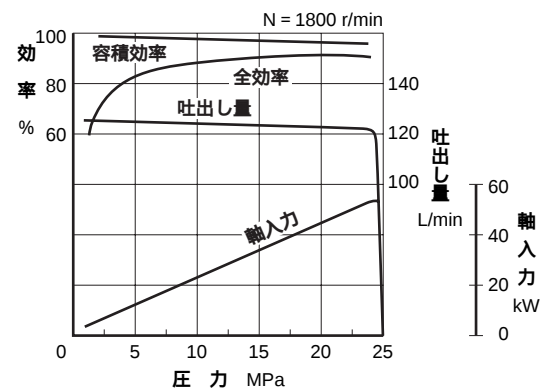
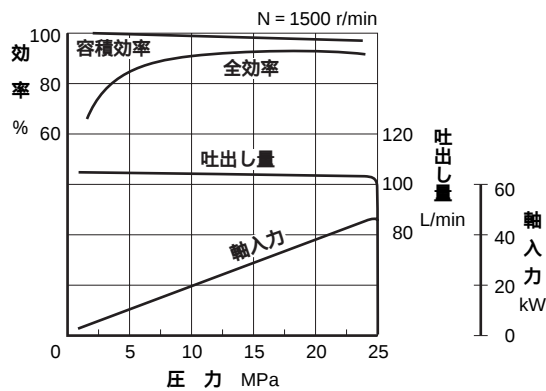




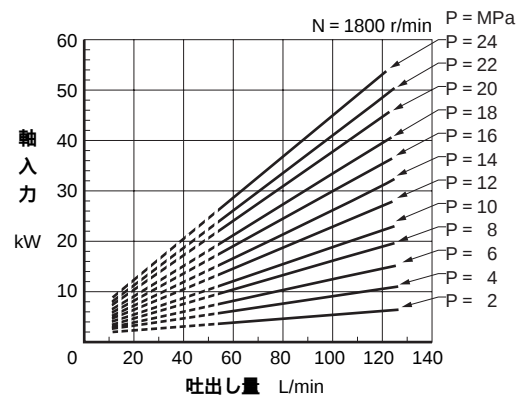
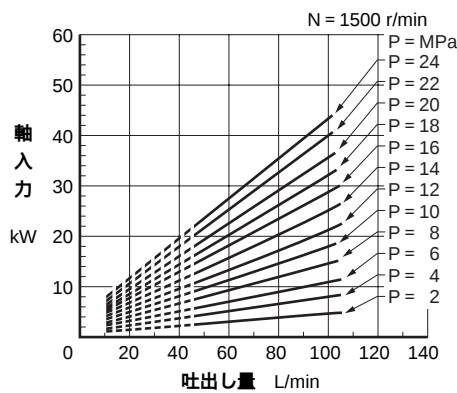
A70形特性

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

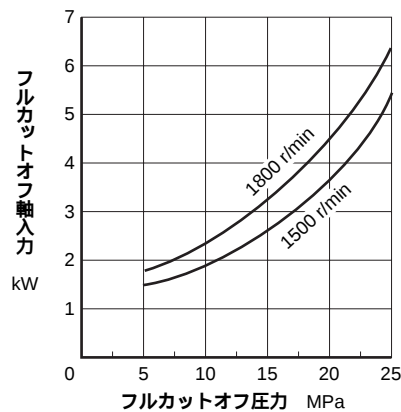


■ 軸入力特性

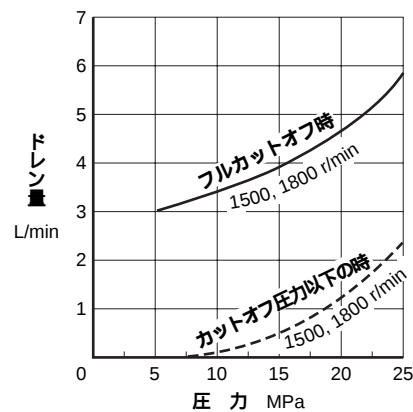


注) グラフの---部は最小調整流量以下を示します。

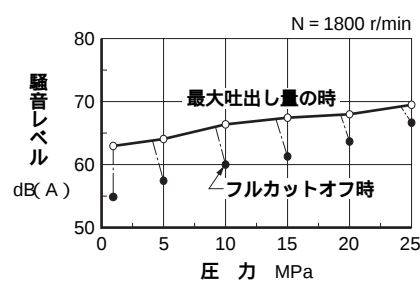
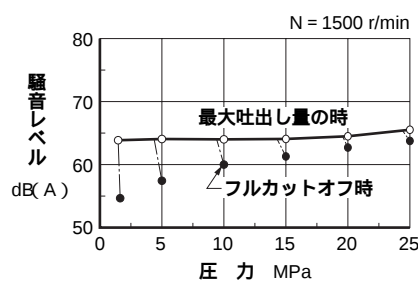
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性



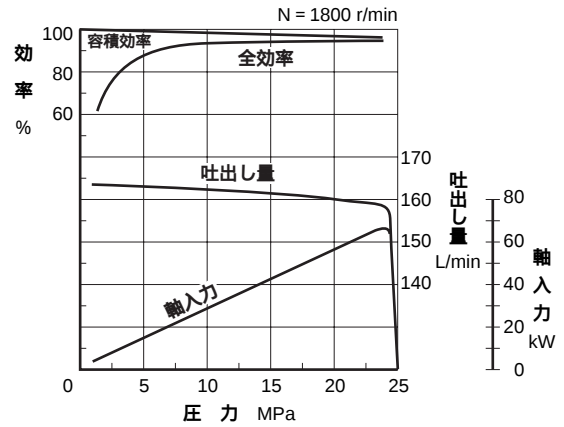
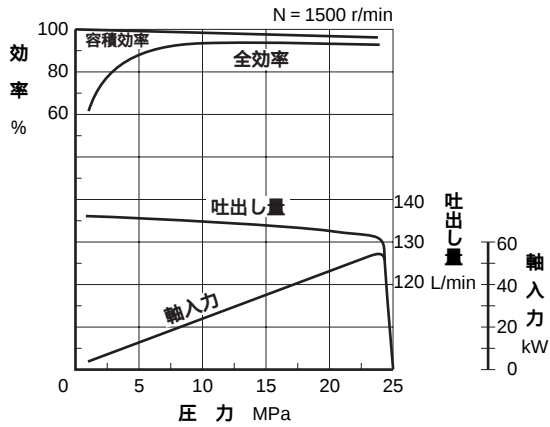
■ 騒音特性(例)〔測定位置：ポンプ後方1 m〕



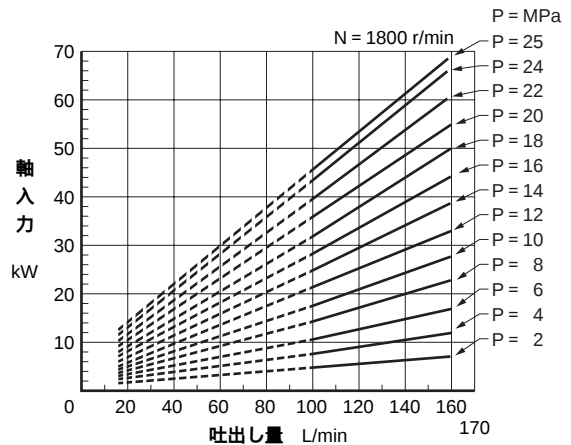
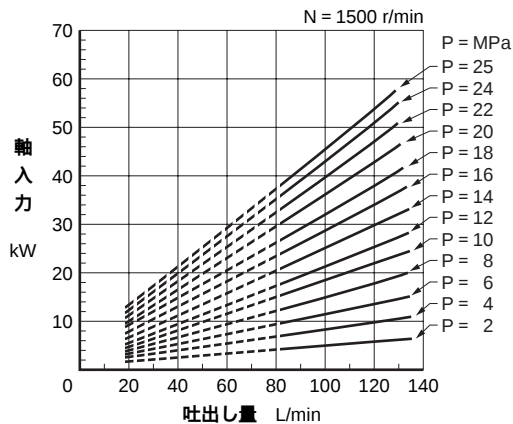
A90形特性

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

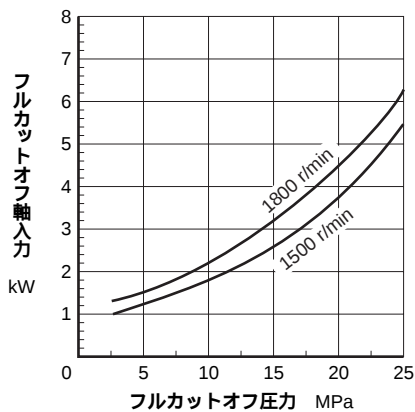


■ 軸入力特性

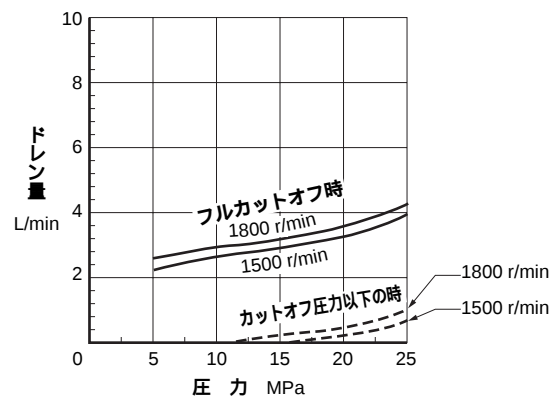


注) グラフの---部は最小調整流量以下を示します。

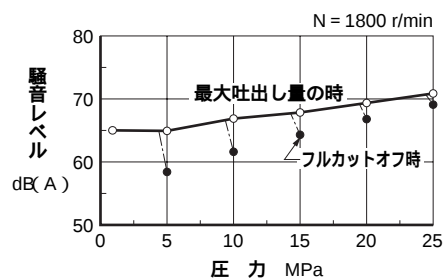
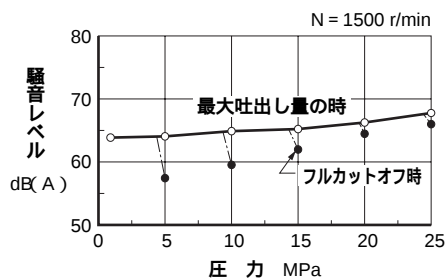
■ フルカットオフ軸入力特性

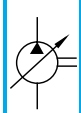


■ ドレン量特性



■ 騒音特性(例)(測定位置: ポンプ後方1 m)

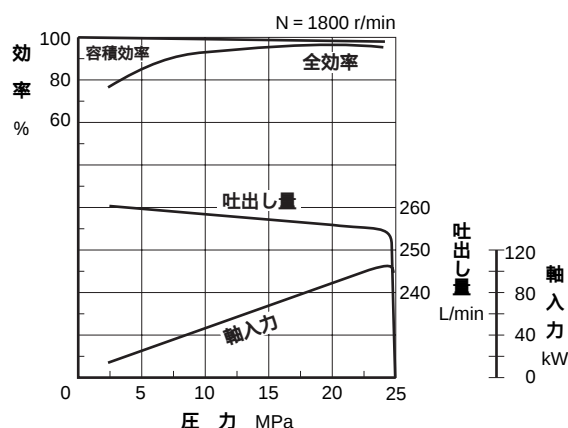
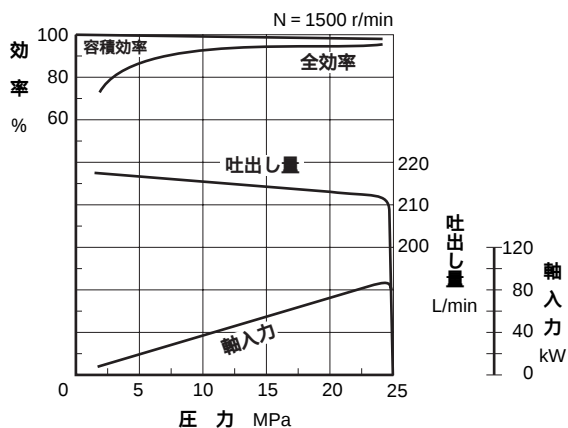




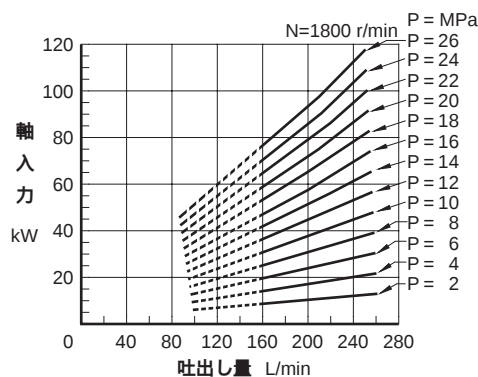
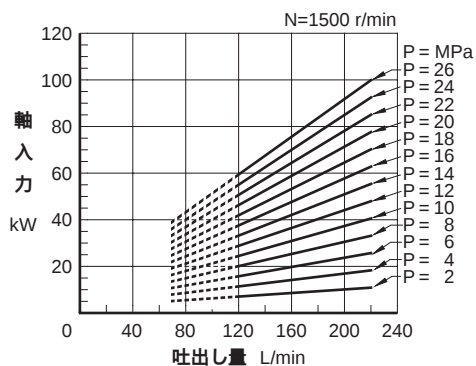
A145形特性

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

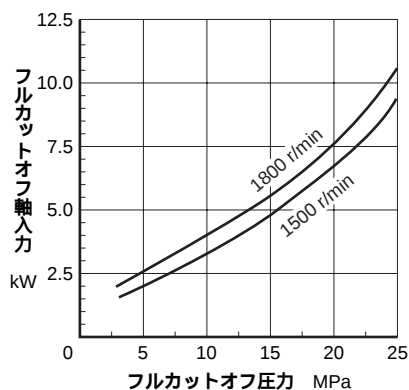


■ 軸入力特性

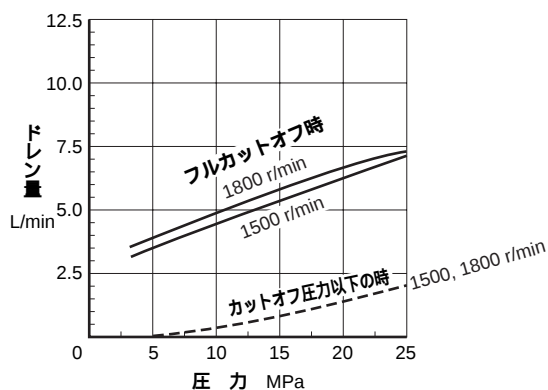


注) グラフの---部は最小調整流量以下を示します。

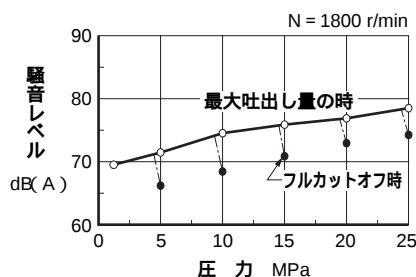
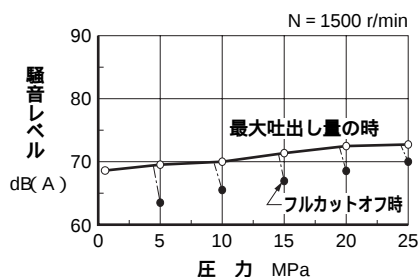
■ フルカットオフ軸入力特性



■ ドレン量特性

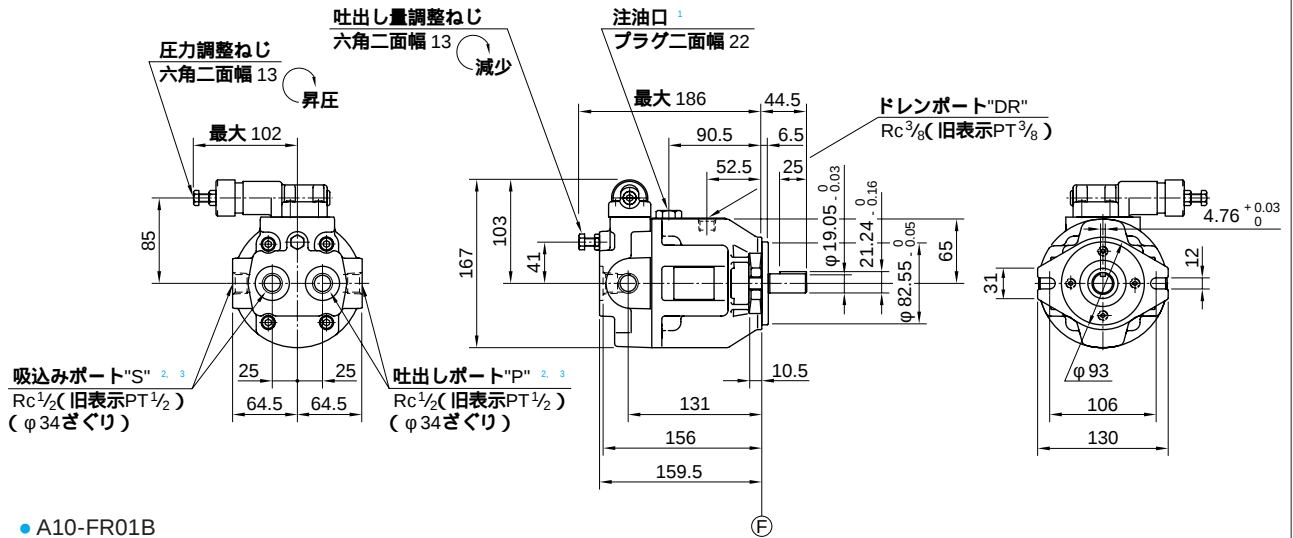


■ 騒音特性(例)〔測定位置：ポンプ後方1 m〕

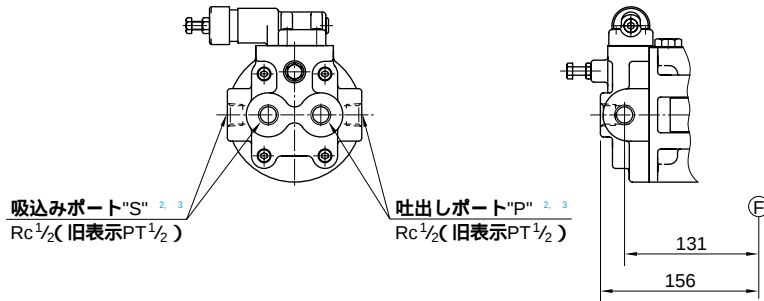


A10-FR01（フランジ取付形）

● A10-FR01C/H



● A10-FR01B



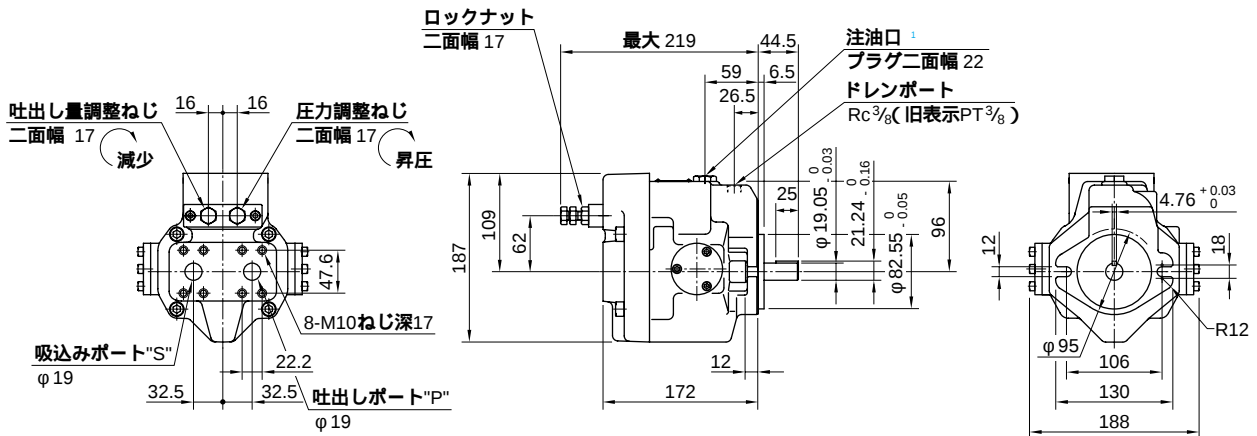
1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
2. 吸込みポート、吐出しポートはそれぞれカバー端面、カバー側面のどちらを使用しても構いませんが、使用しないポートはプラグしてください。
3. 吸込み・吐出し・ドレンの各ポートの継手の締付トルクは下記に従ってください。

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



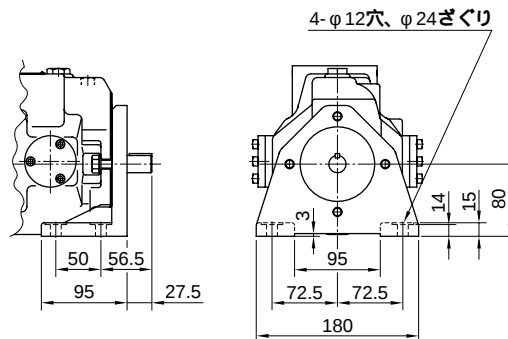
アキシャルポート形

A16-F-R-01- -K
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。

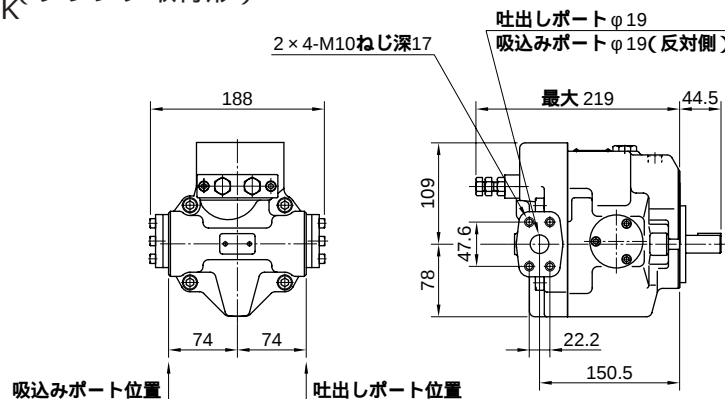
A16-L-R-01- -K
A22-L-R-01- -K (フート取付形)



● 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

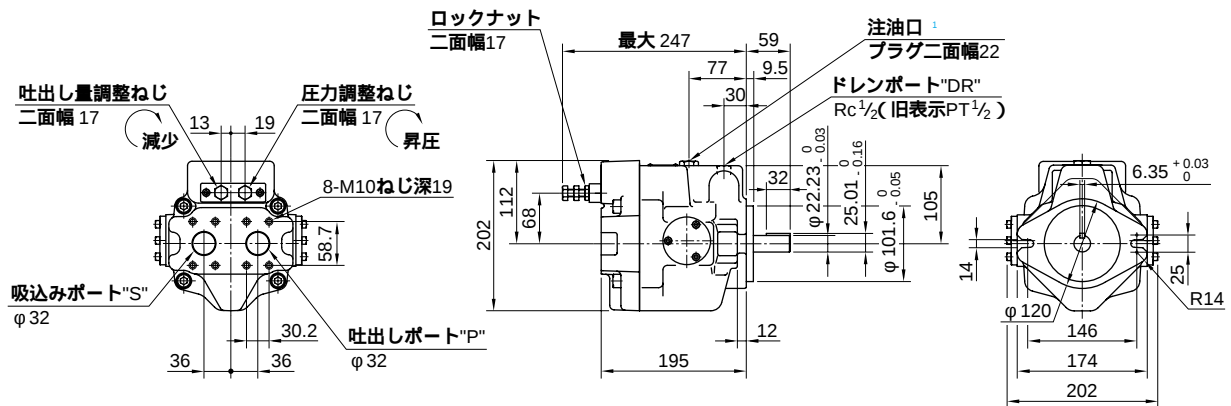
A16-F-R-01- -S-K
A22-F-R-01- -S-K (フランジ取付形)



● その他の寸法はアキシャルポート形をご参照ください。

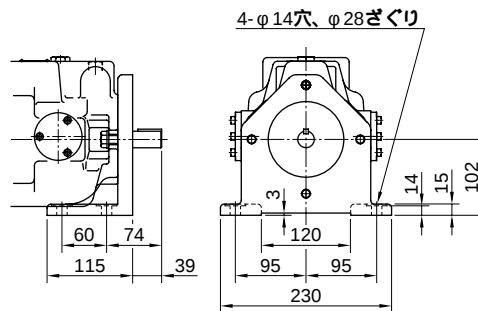
アキシャルポート形

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。

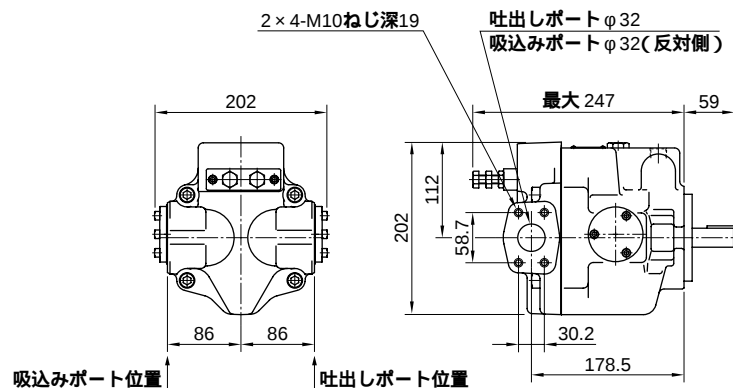
A37-L-R-01- -K(フート取付形)



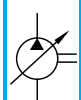
● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。

サイドポート形

A37-F-R-01- -S-K(フランジ取付形)

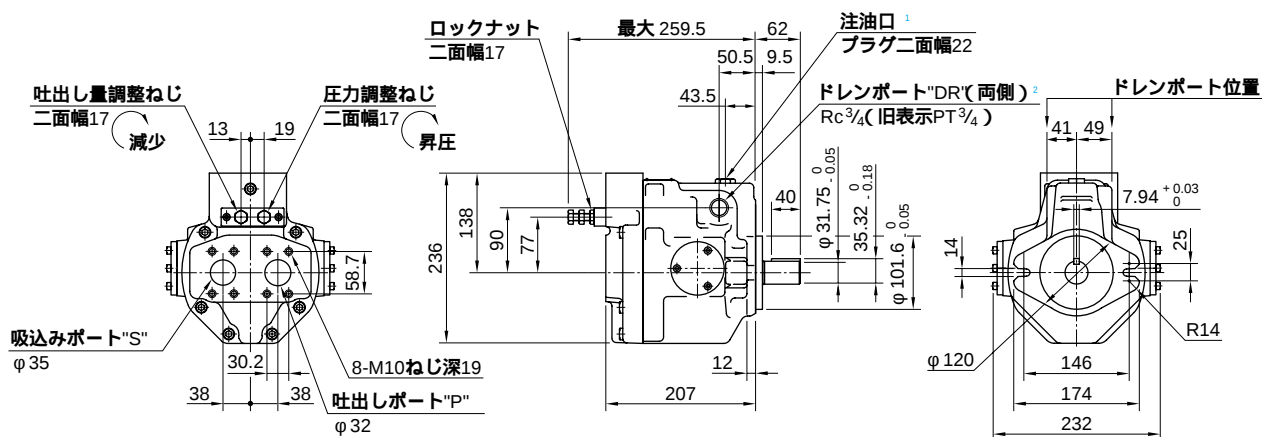


● その他の寸法はアキシャルポート形をご参照ください。



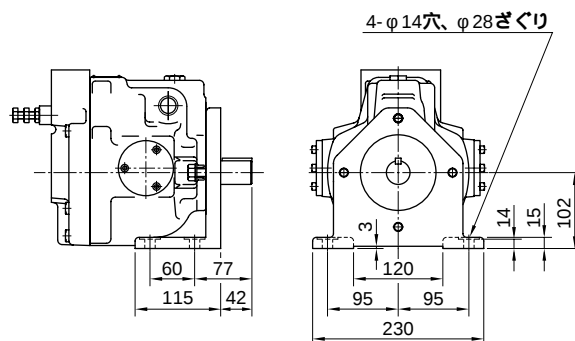
アキシャルポート形

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。

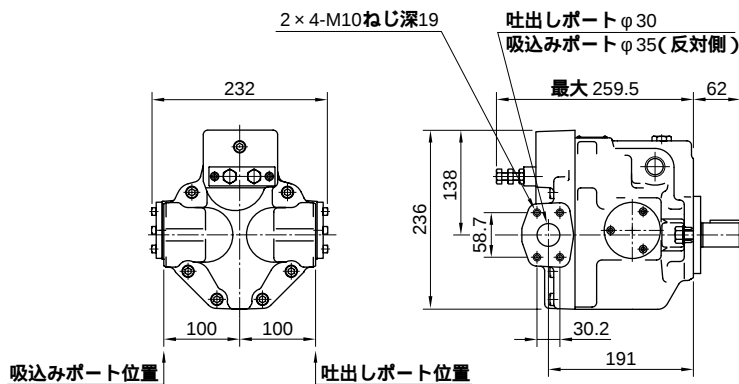
A56-L-R-01- -K(フート取付形)



- 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

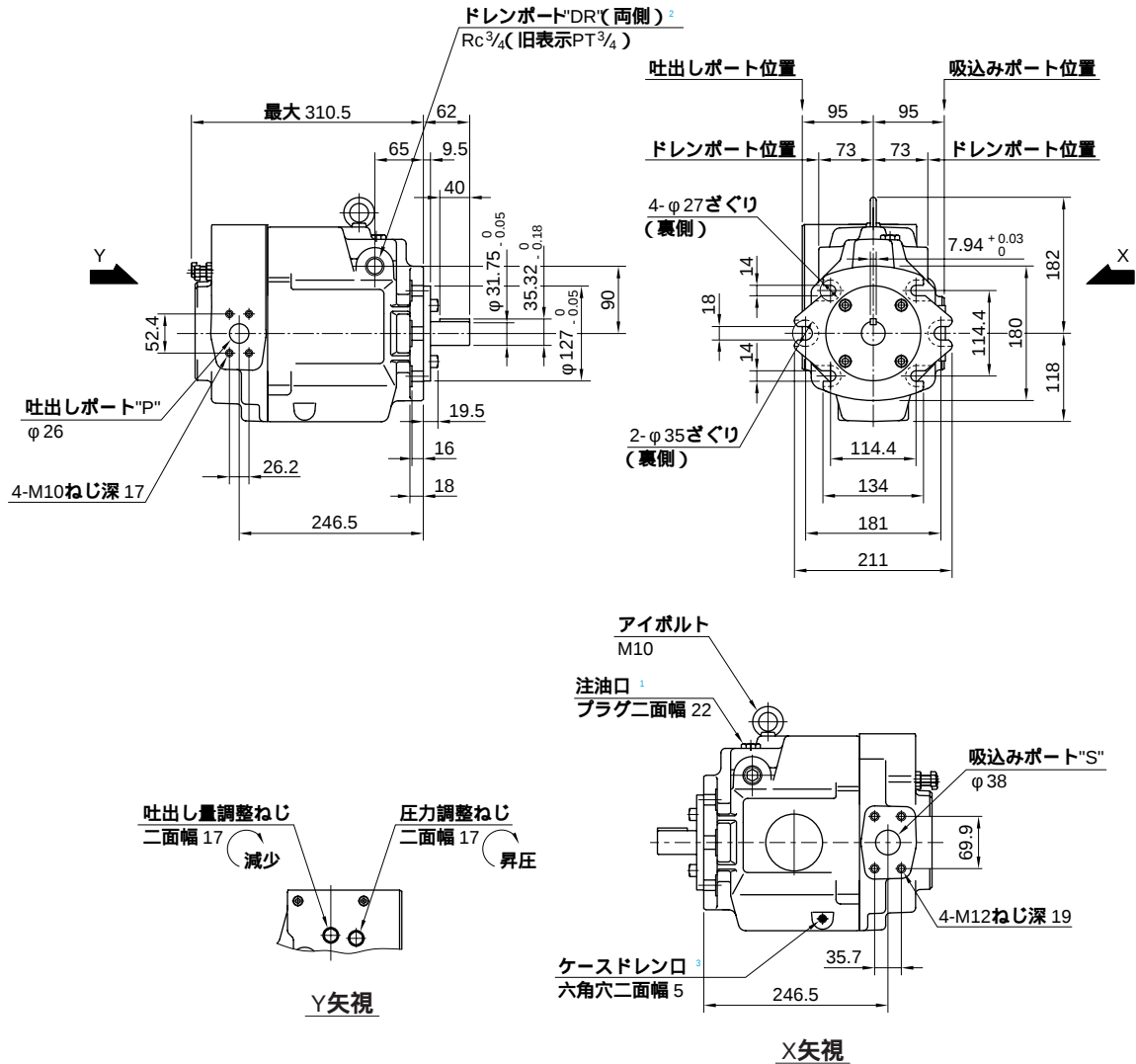
A56-F-R-01- -S-K(フランジ取付形)



- その他の寸法はアキシャルポート形をご参照ください。

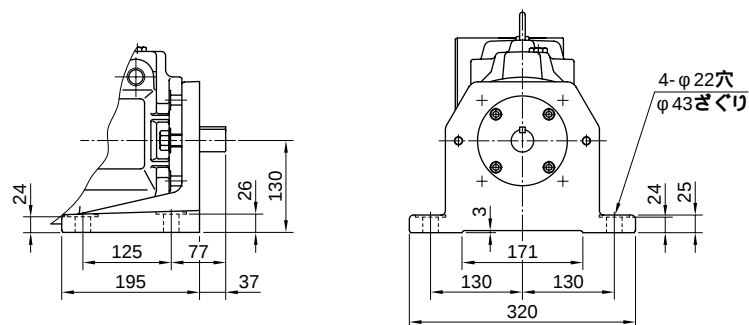
サイドポート形

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)

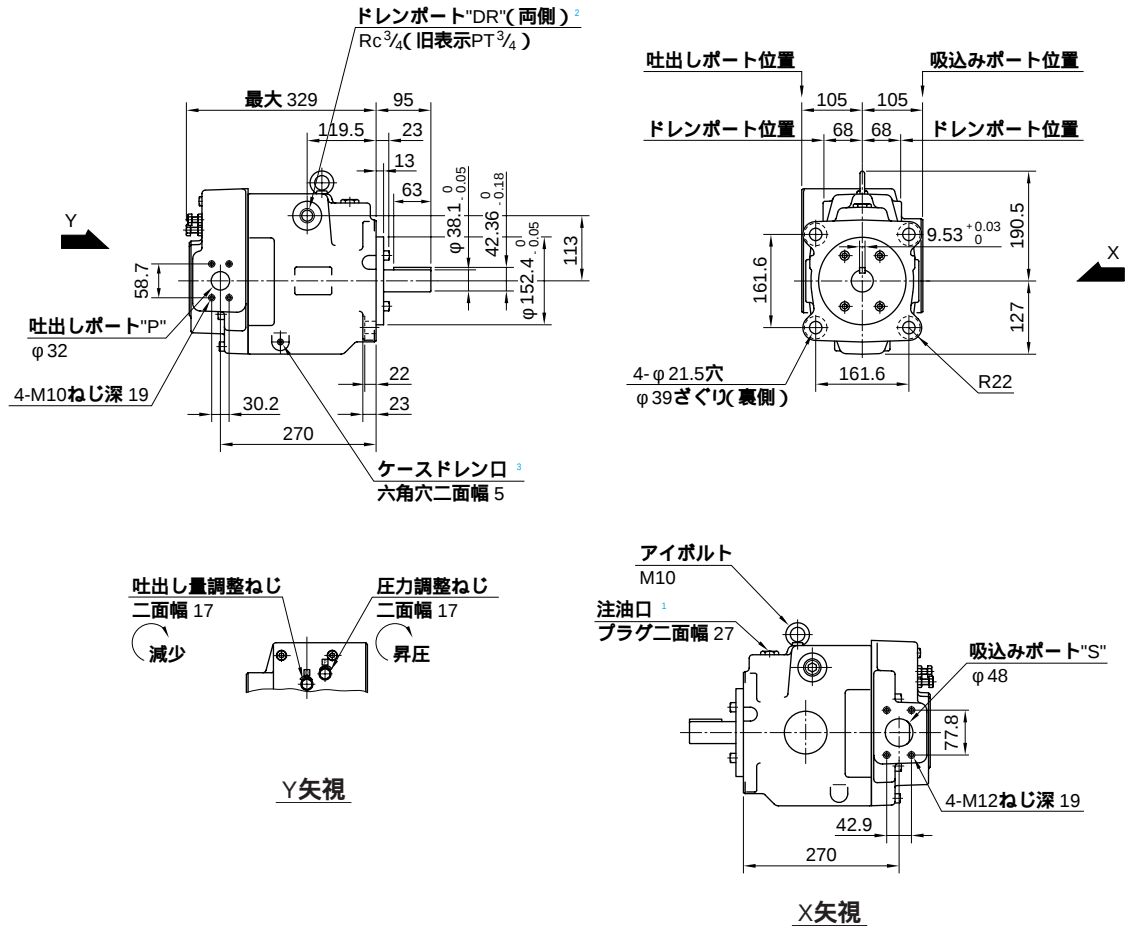


- その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。



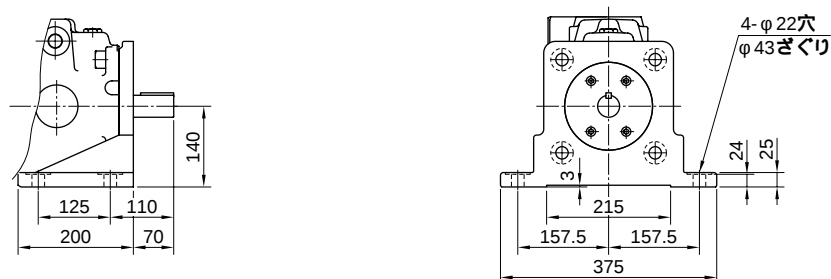
サイドポート形

A90-FR01 S(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。

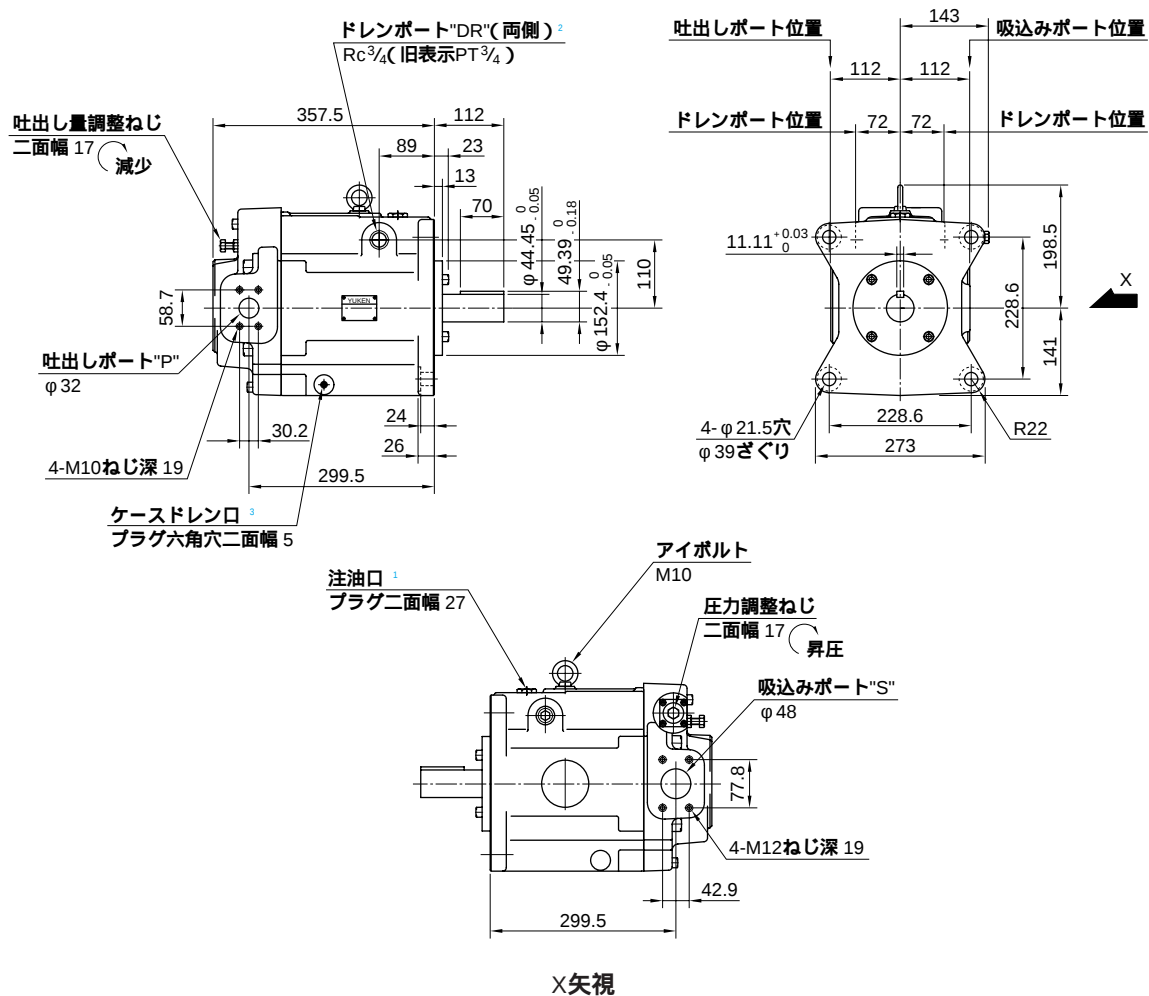
A90-LR01 S(フート取付形)



● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。

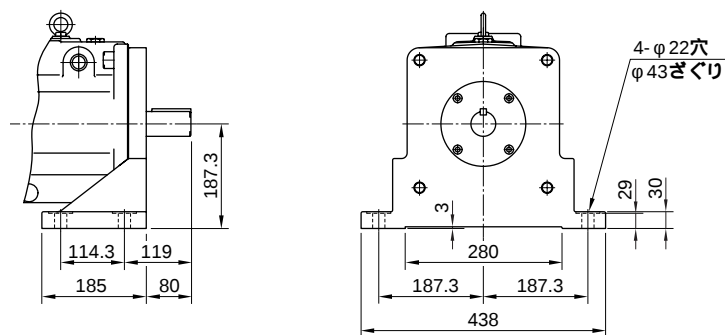
サイドポート形

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)

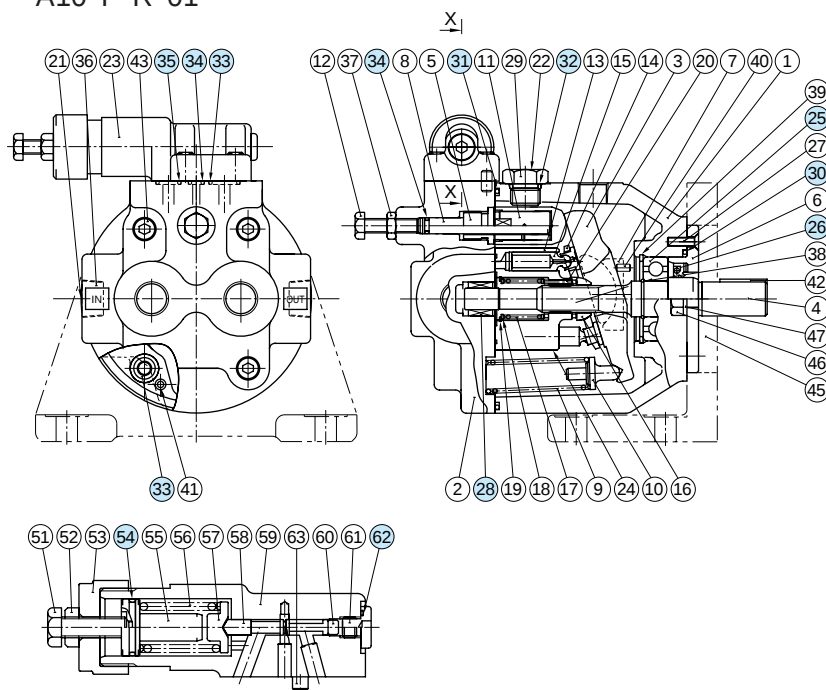


● その他の寸法はフランジ取付形をご参照ください。



■ シール、ベアリング一覧表

A10-F-R-01

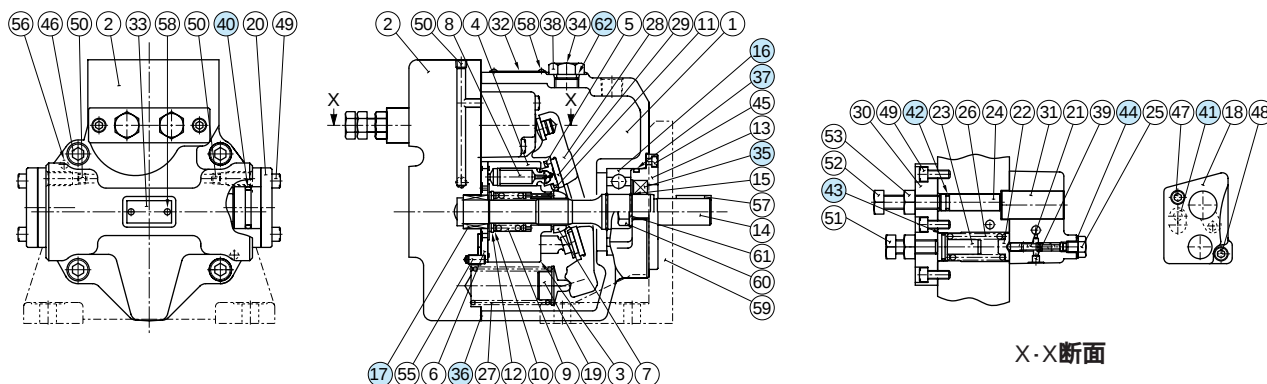


X-X断面詳細

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

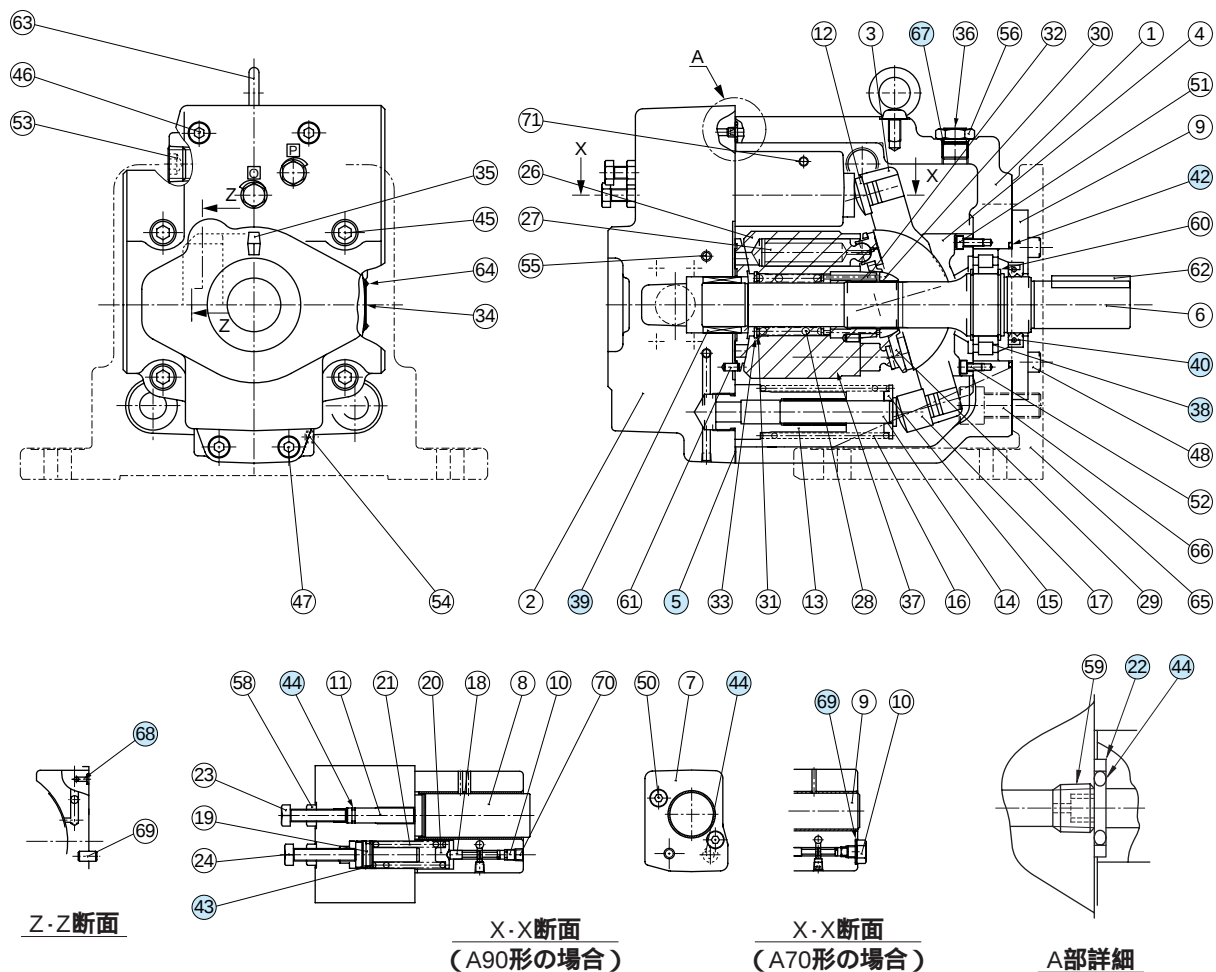


X-X断面

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	1303・PK211969・1		1316・PK211970・9	1307・PK211971・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・1B・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- R01 S

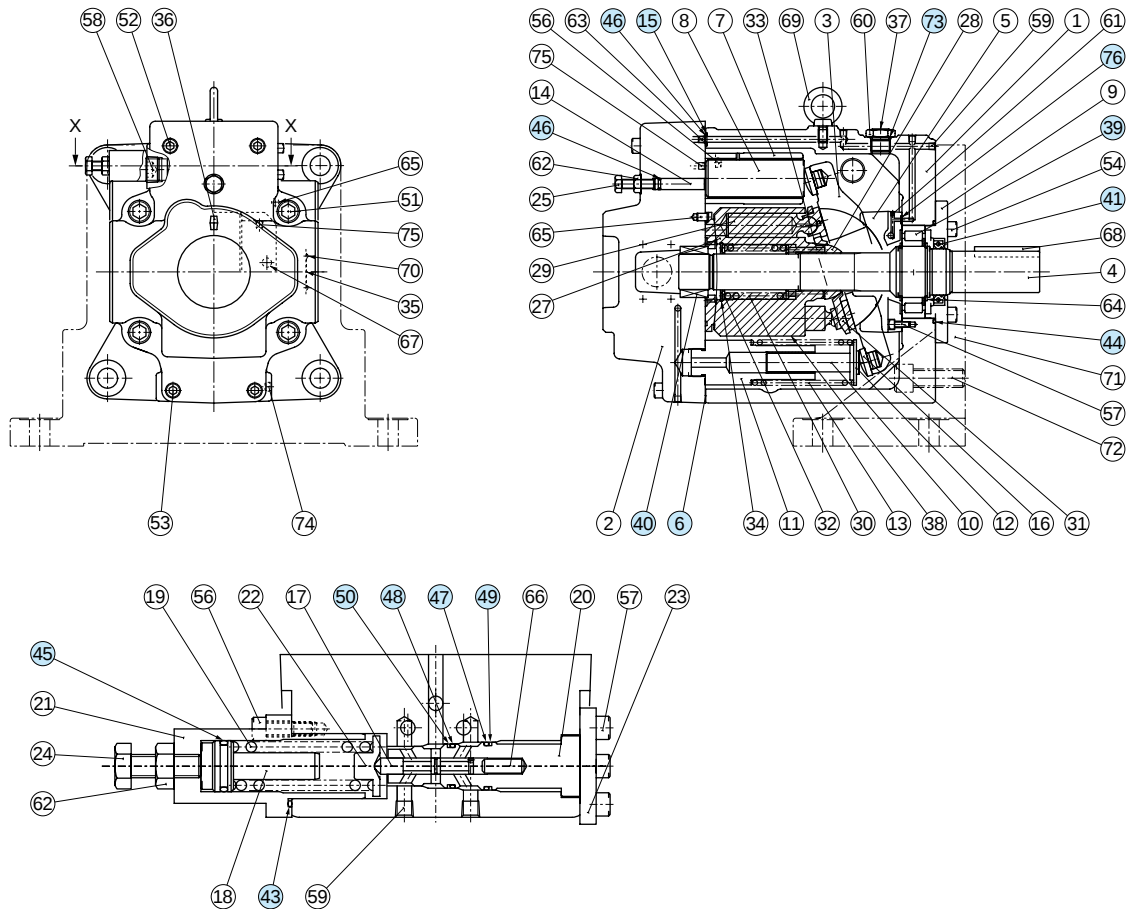


照号	部品名称	部品番号		個数
		A70・ R01 S	A90・ R01 S	
5	ガスケット	1314E・PK211972・5	1310E・PK211973・3	1
22	バックアップリング	1310E・PK412440・0	1310E・PK412440・0	1
38	円筒コロ軸受	NUP 208EX50	NUP 210E	1
39	針状コロ軸受	HMK 3030V2	HMK 3530BV2	1
40	オイルシール	TCN 355511	TCN 456812	1
42	Oリング	JIS B 2401・4D・G85	JIS B 2401・4D・G95	1
43	Oリング	JIS B 2401・1A・P18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



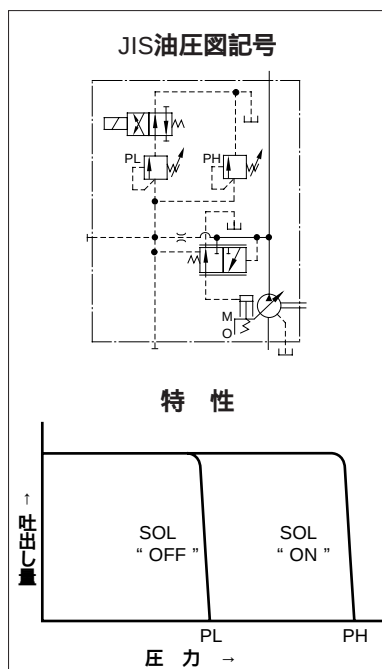
X-X断面詳細

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

A 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	許容回転数 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

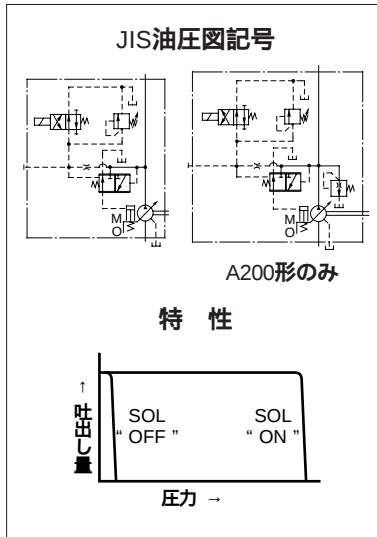
● 2圧コンペンセータ制御形の詳細については、別途お問合せください。



A 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

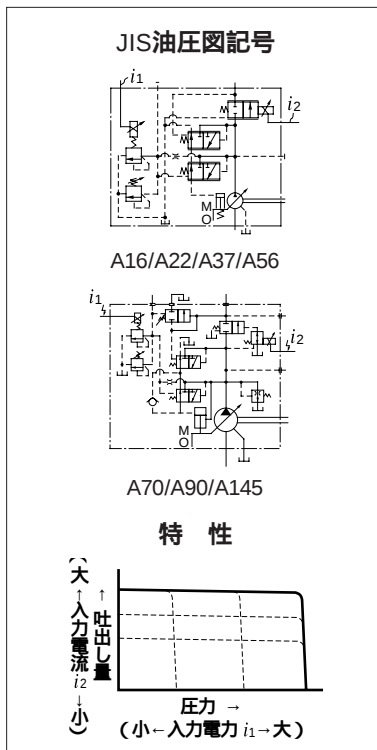
モデル番号	理論押しのけ容積 cm ³ /rev	最小調整流量 cm ³ /rev	使用圧力 MPa		最低調整圧 および アンロード圧 MPa	許容回転数 r/min
			定格	最高		
A16・ -R・03・ -K・ -32	15.8	4	16	21	1.2	600 ~ 1800
A22・ -R・03・ -K・ -32	22.2	6	16	16		
A37・ -R・03・ -K・ -32	36.9	10	16	21		
A56・ -R・03・ -K・ -32	56.2	12	16	21		
A 70・ R03S -60	70.0	30	25	25	2.0 ¹	600 ~ 1500
A 90・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

1. 最低調整圧力
2. アンロード圧力

A 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

モデル番号		A16	A22	A37	A56	A70	A90	A145	A220
項目	理論押しのけ容積 cm ³ /rev	15.8	22.2	36.9	56.2	70.0	91.0	145	219
		15.8	22.2	36.9	56.2	70.0	91.0	145	219
使用圧力 MPa	定格	16	16	16	16	21	21	21	16
	最高	21	16	21	21	21	21	21	16
許容回転数 r/min	最高	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1500
	最低	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 ~ 261	3 ~ 328
	ヒステリシス	3%以下							
	定格電流 mA	900	700	740	790	820	920	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							
	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 : 870 H : 760	C : 870 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							

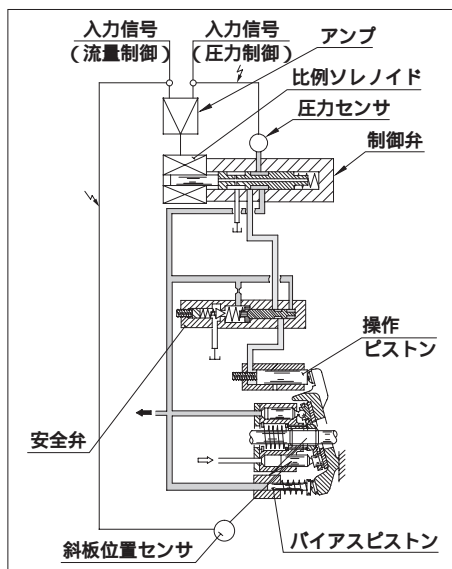
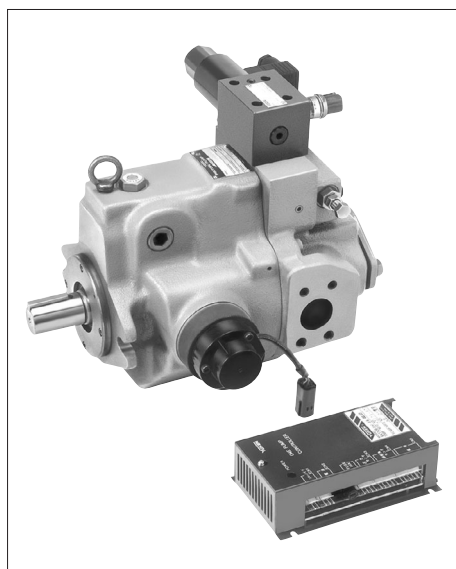
最低調整圧力は機種により異なります。

- 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。

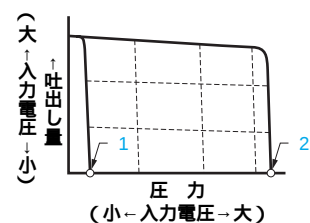
A シリーズ 可変ピストンポンプ

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

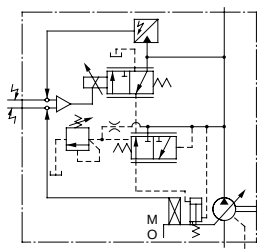


特 性

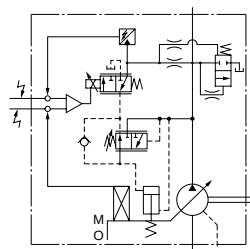


1. 入力信号ゼロ時アンロード圧力
2. 安全弁設定圧力

JIS油圧図記号



A16/A22/A37/A56



A70/A90/A145

モデル番号の構成

A70	- F	R	04E	16M	A	- 60	- 60
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	アンブ補償定数	デザイン番号
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) 1	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	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
A70 (70.0 cm ³ /rev)					A ² B ²	60	60
A90 (91.0 cm ³ /rev)						60	60
A145 (145 cm ³ /rev)						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/A145形(第2ポンプ取付記号: A²): インロー径82.55 mm(A16, A22, PV2R1)
 - ・A70/A90/A145形(第2ポンプ取付記号: B²): インロー径101.6 mm(A37, PV2R2)
3. アンブ補償定数は、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

モデル番号		A16	A22	A37	A56	A70	A90	A145
項 目								
理論押しのけ容積		cm ³ /rev	15.8	22.2	36.9	56.2	70.0	145
使用圧力	定 格 ²	MPa	16	16	16	16	25	25
	最 高 ¹	MPa	21	16	21	21	28	28
許容回転数		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	101	126	163
		60 Hzピン	23.7	33.3	55.4	84.3	105	136
	流量調整可能最低圧力		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		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 °C)	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	フランジ取付形	kg	20.5	20.5	32	39	64	76.5
	フート取付形	kg	22.7	22.7	36.3	43.3	76	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(29ページ)をご参照ください。
3. 最大流量は回転数により異なります。上表に記載の数値は1800 r/minにおける値です。
他の回転数の場合には回転数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742、743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 (旧PT) ねじ形	さし込み溶接形	突合せ溶接形
A 16・ R04E	吸込みポート	F5-06-A-10	F5-06-B-10	F5-06-C-10
A 22・ R04E	吐出しポート	F5-06-A-10	F5-06-B-10	F5-06-C-10
A 37・ R04E	吸込みポート	F5-10-A-10	F5-10-B-10	F5-10-C-10
A 56・ R04E	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 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。

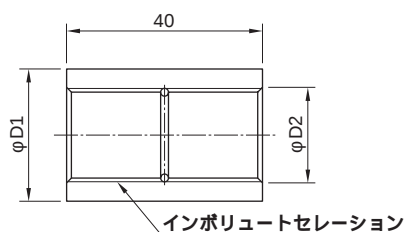
● 取付け可能第2ポンプ

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/A145	"A"	
	"B"	A37, PV2R2

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、応用設計のインポ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 _{ASSY} 部品番号	寸法 mm	セレーション サイズ
A37/A56	無記号	φD ₁ φD ₂	
A70/A90/A145	"A"	27 19.5	18.75 × 24 × 0.75
	"B"	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	第1 + 第2ポンプ ($q_1 \times P_1$) + ($q_2 \times P_2$)	第2ポンプ $q_2 \times P_2$	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		
A90	4348以下		
A145	4739以下		

- ・ q_1 、 q_2 : 押しのけ容積 (cm³/rev) P_1 、 P_2 : 圧力 (MPa)
- ・ 選定時には、 $q_1 \times P_1$ 、 $q_2 \times P_2$ 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	14.7～19.6
	SK1106・-16・06・1002	19.6～21.0
A22・R04E・-11・42	SK1106・-22・11・10	～14.7
	SK1106・-22・11・1001	14.7～16.0
A37・R04E・-60・42	SK1106・-37・60・10	～14.7
	SK1106・-37・60・1001	14.7～19.6
	SK1106・-37・60・1002	19.6～21.0
A56・R04E・-60・42	SK1106・-56・60・10	～14.7
	SK1106・-56・60・1001	14.7～19.6
	SK1106・-56・60・1002	19.6～21.0
A70・R04E・-60・60	SK1106・-70・60・10	～14.7
	SK1106・-70・60・1001	14.7～19.6
	SK1106・-70・60・1002	19.6～22.6
	SK1106・-70・60・1003	22.6～
A90・R04E・-60・60	SK1106・-91・60・10	～14.7
	SK1106・-91・60・1001	14.7～19.6
	SK1106・-91・60・1002	19.6～22.6
	SK1106・-91・60・1003	22.6～
A145・R04E・-60・60	SK1106・-145・60・10	～14.7
	SK1106・-145・60・1001	14.7～19.6
	SK1106・-145・60・1002	19.6～22.6
	SK1106・-145・60・1003	22.6～

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、60ページを参照の上、別途ご注文ください。

■ 使用上の注意

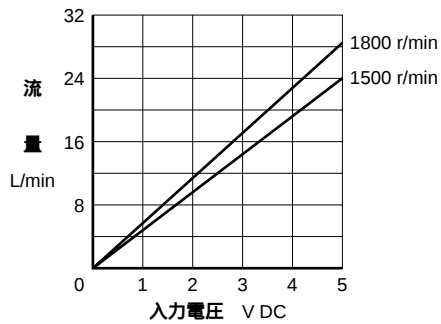
- 入力信号電圧
入力信号電圧を投入しないで運転する場合はポンプがアンロード状態になります。
- 斜板位置センサ用コネクタ
斜板位置センサ用コネクタを脱着する際は必ず電源を切ってください。
- 電源周波数 (50、60 Hz) によるポンプ最大制御流量の補正
50 Hz、60 Hz地区共、最大流量を同一にしたい場合は、60 Hz地区においてはアンブ内のショートプラグを60 Hzにさしかえてください。この場合、最大流量は50 Hz地区の値と同じになります。
ショートプラグをさしかえないで60 Hz地区で使用しますと、最大流量は周波数の比で増加します。



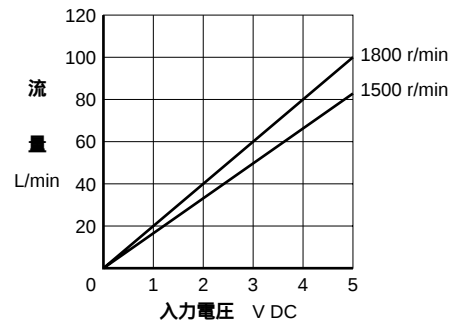
ポンプ特性

■ 入力信号電圧 - 流量特性

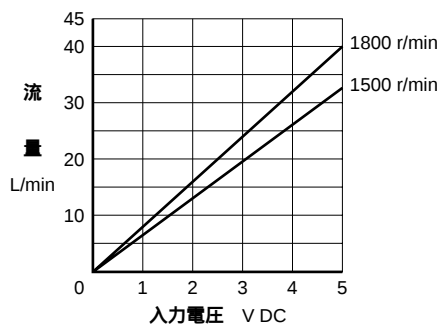
● A16



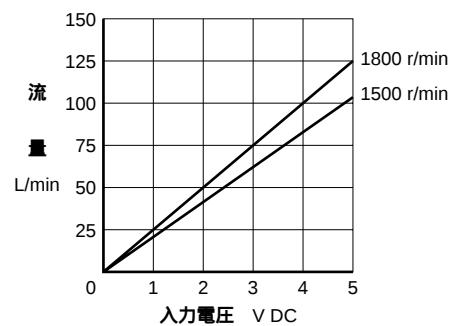
● A56



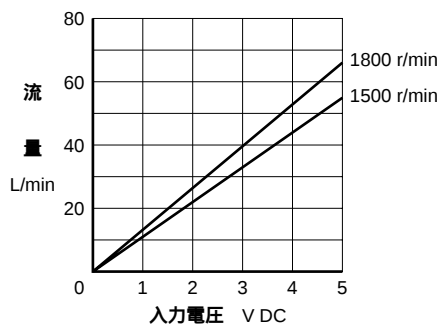
● A22



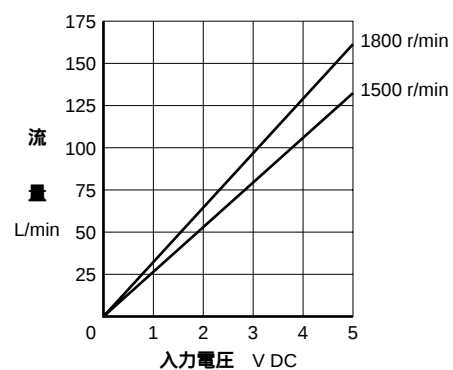
● A70



● A37

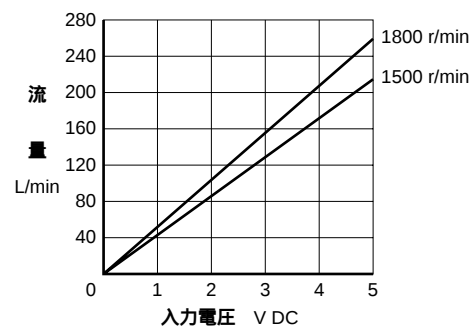


● A90

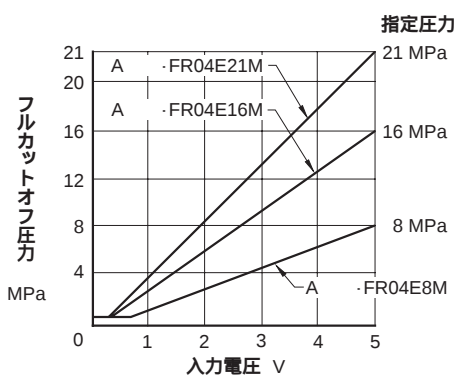


注) 電源周波数補正(54ページ参照)を行なった場合は、
1800 r/minにおいても1500 r/minの特性となります。

● A145

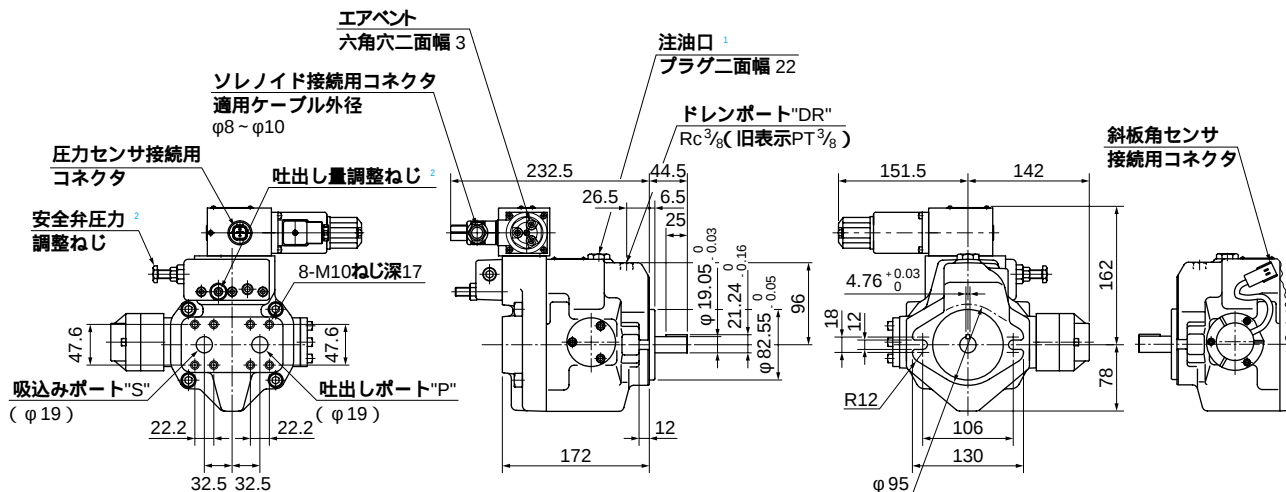


■ 入力信号電圧 - フルカットオフ圧力特性



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(33~39ページ)をご参照ください。

A16-FR04E (フランジ取付形)
A22-FR04E

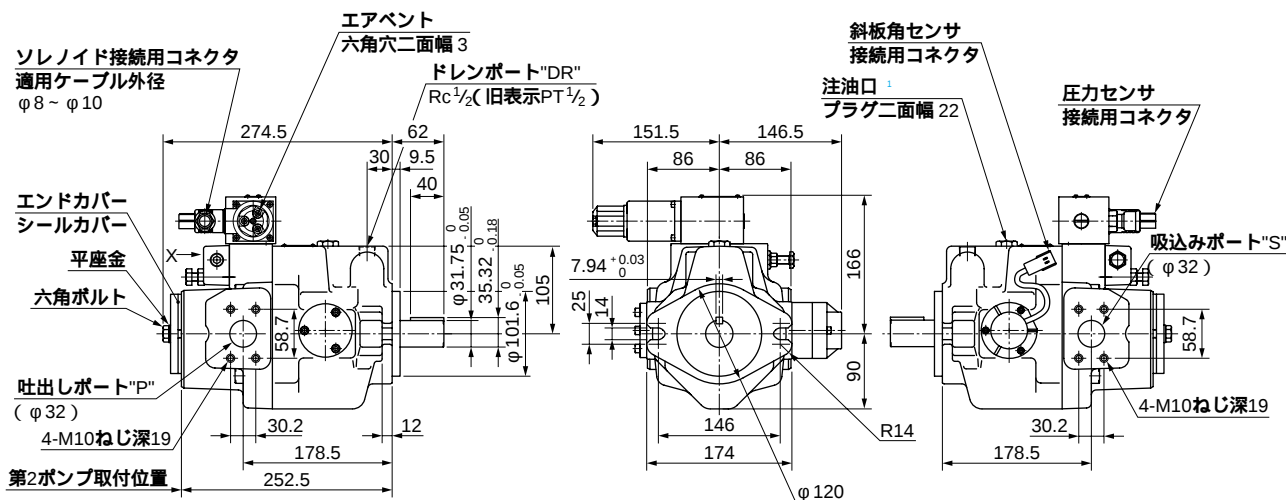


1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
2. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンペンサータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は41ページをご参照ください。

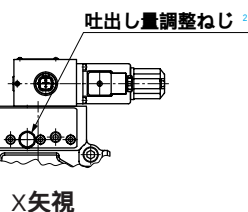
A37-FR04E (フランジ取付形)



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。

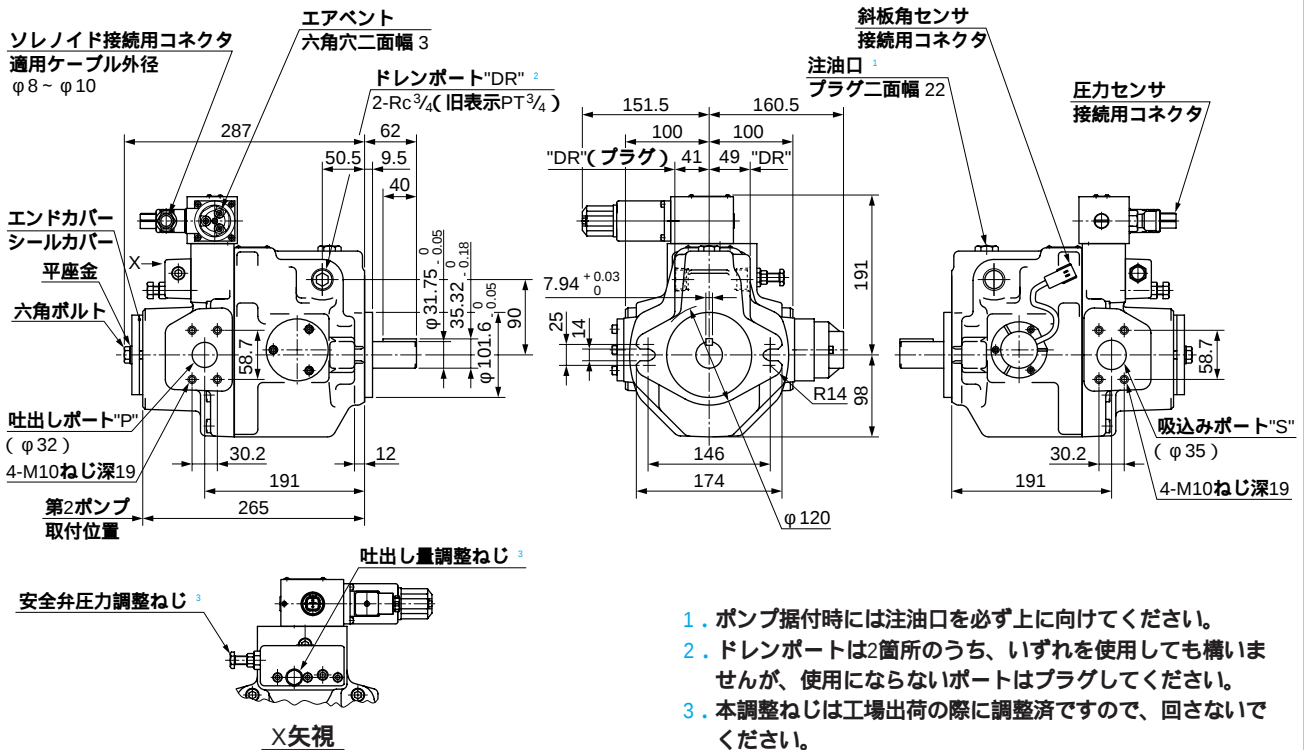
● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンペンサータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は42ページをご参照ください。





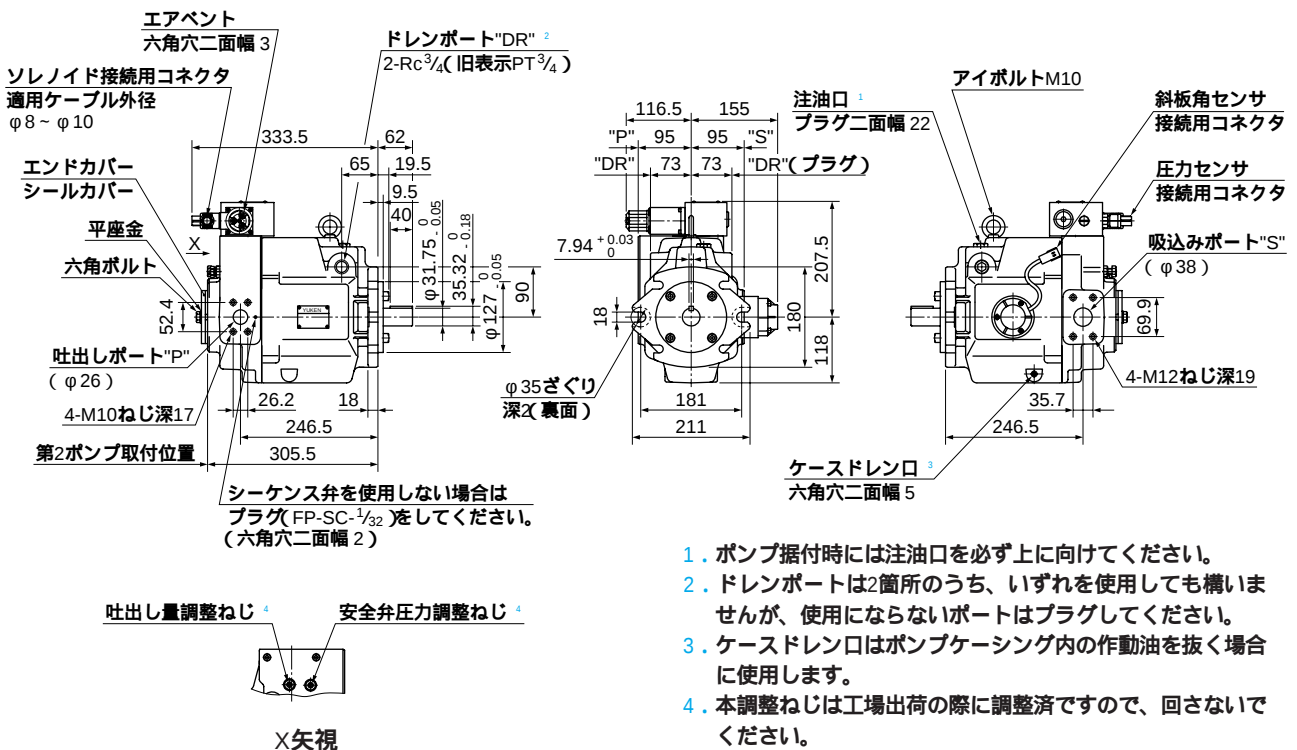
A56-FR04E (フランジ取付形)



フット取付形

取付ブラケットは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43ページをご参照ください。

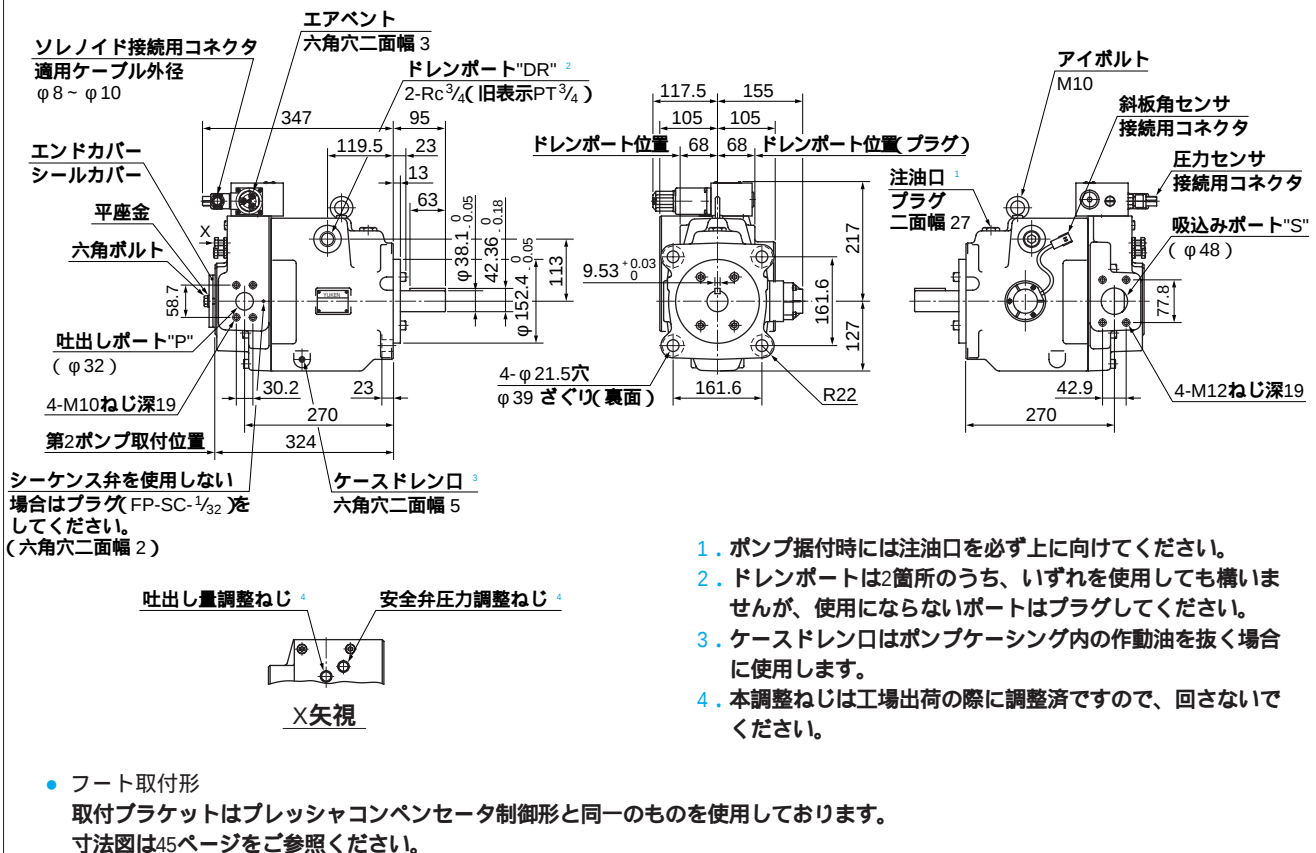
A70-FR04E (フランジ取付形)



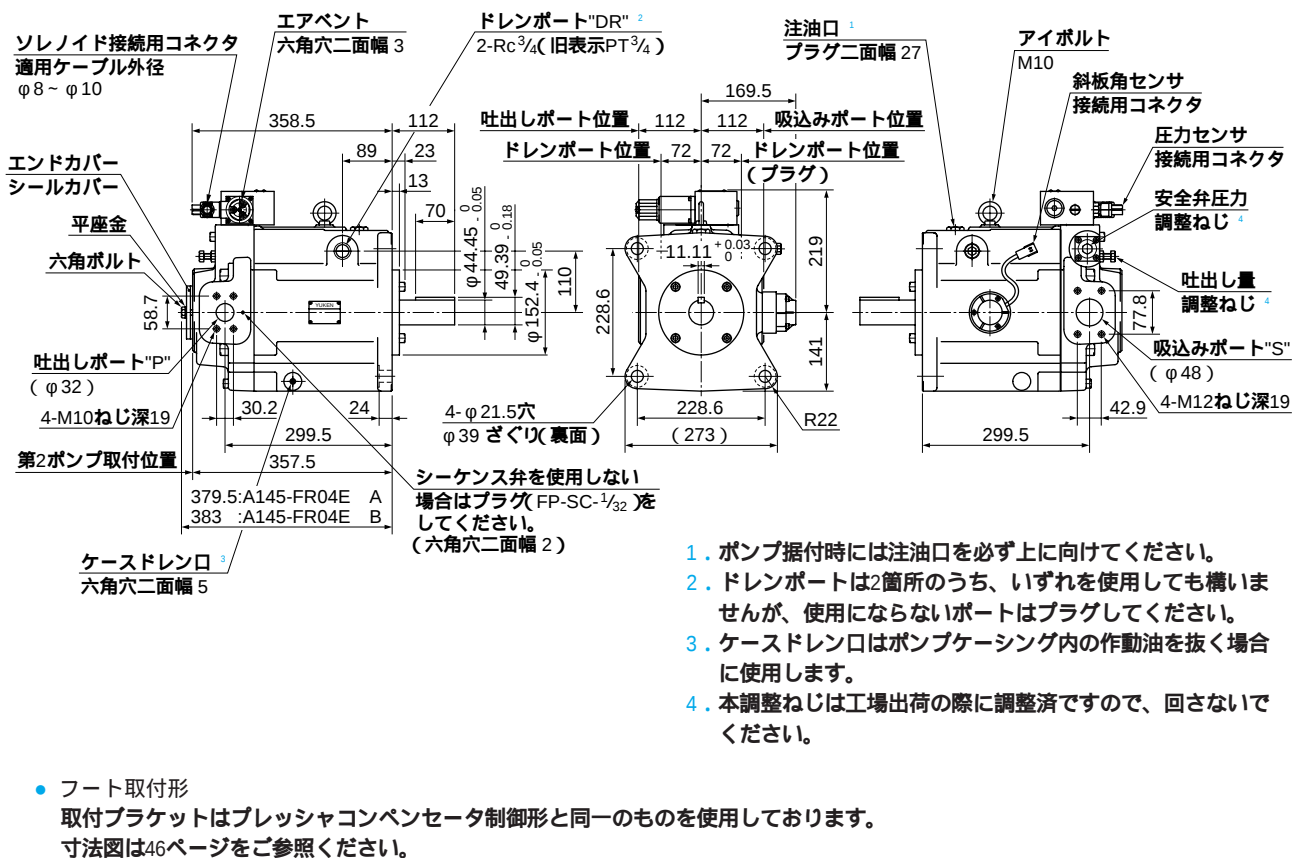
フット取付形

取付ブラケットは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44ページをご参照ください。

A90-FR04E (フランジ取付形)



A145-FR04E (フランジ取付形)





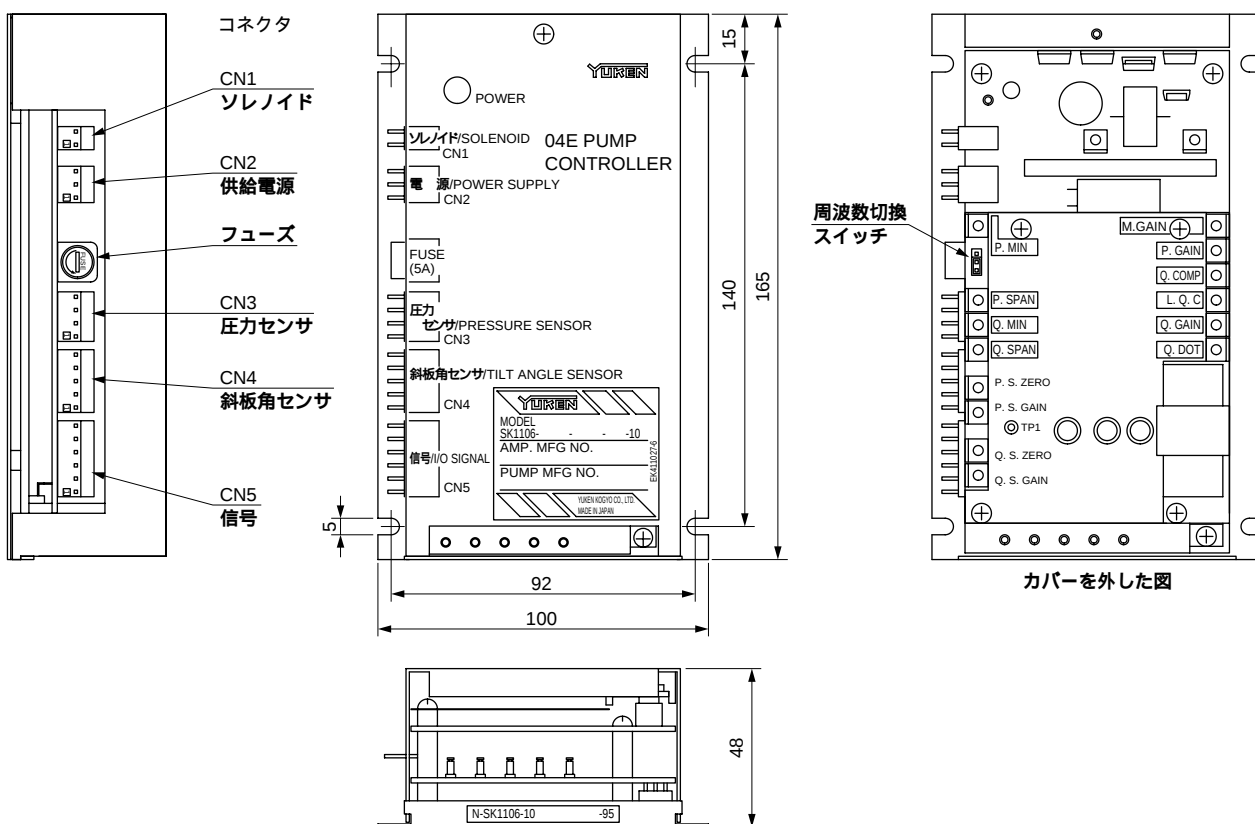
アンブ : SK1106- - - -10

■ 仕様

項目	モデル番号 SK1106- - - -10
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

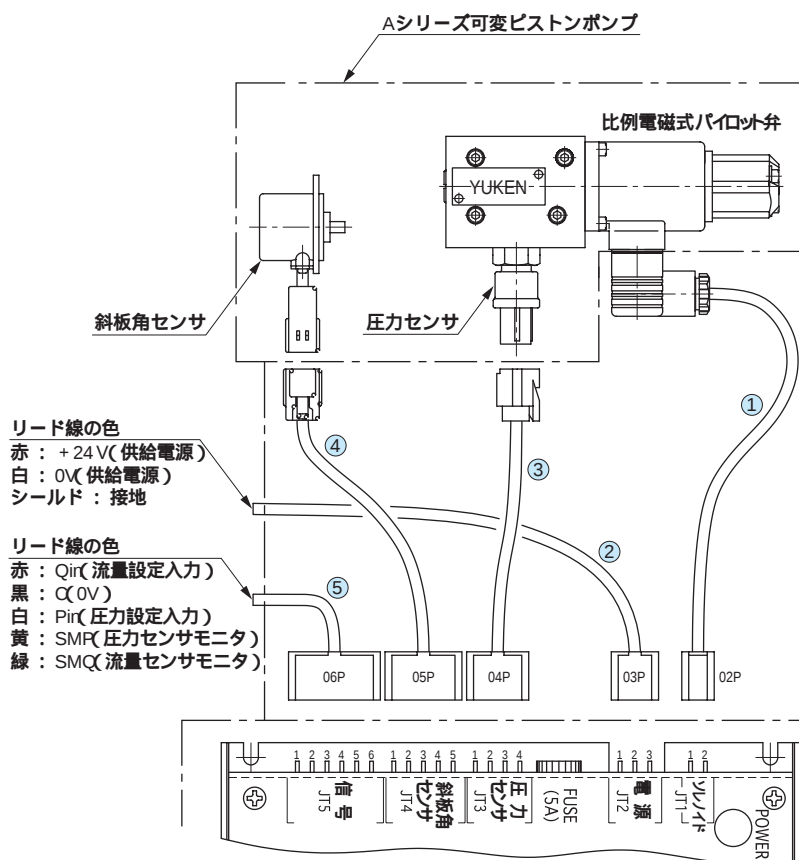
■ コネクタ詳細

コネクタ	信号名
CN1 ソレノイド	1 2 ソレノイド出力
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] 2 0 [V] センサ供給電源 3 センサ入力信号 4 0 [V]
CN4 斜板角センサ	1 +8 [V] 2 0 [V] センサ供給電源 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> 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)・・・0V
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 ~ 3.5 mm

● 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

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。

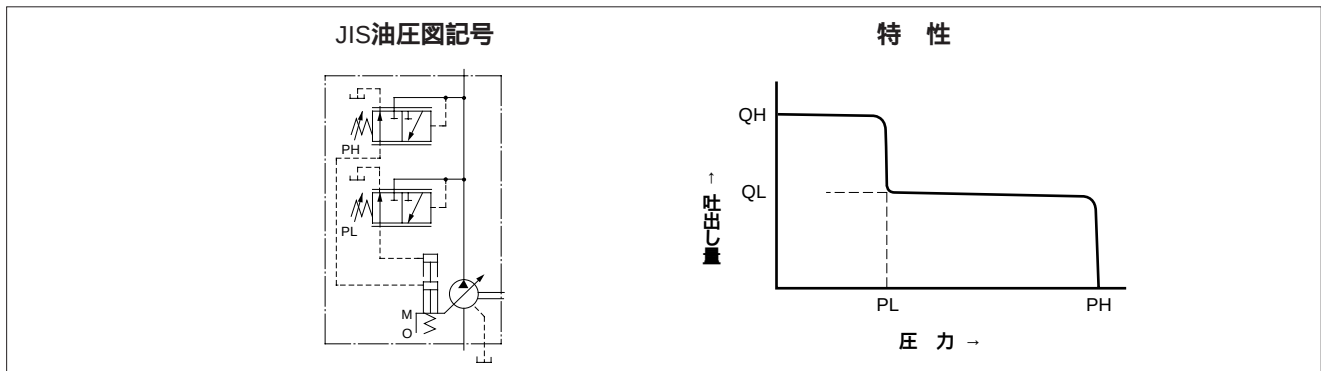
ケーブル Ass'y 名称	ケーブル Ass'y モデル番号		
	ケーブル長さ (mm)		
	2000	5000	10000
① ソレノイド用	SK1112-S-2-10	SK1112-S-5-10	SK1112-S-10-10
② 供給電源用	SK1112-V-2-10	SK1112-V-5-10	SK1112-V-10-10
③ 圧力センサ用	SK1112-P-2-10	SK1112-P-5-10	SK1112-P-10-10
④ 斜板角センサ用	SK1112-Q-2-10	SK1112-Q-5-10	SK1112-Q-10-10
⑤ 信号用	SK1112-C-2-10	SK1112-C-5-10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



A 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



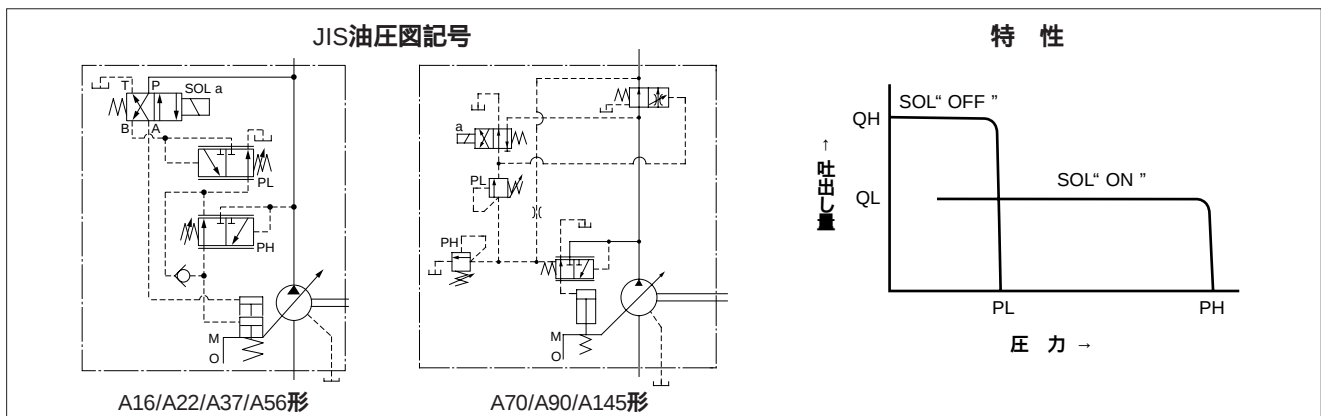
■ 仕 様

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 回転数 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	

A 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 回転数 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	

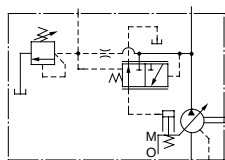
● 自圧式2圧2容量制御形/電磁弁式2圧2容量制御形の詳細については別途お問合せください。

A シリーズ
可変ピストンポンプ

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

JIS油圧図記号



特性



■ 仕様

モデル番号	理論押しのけ 容 cm ³ /rev	最 小 調整流量 cm ³ /rev	使用圧力 MPa		最低調整 圧 力 MPa	許容回転数 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] 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)						32
A37 (36.9 cm ³ /rev)						32
A56 (56.2 cm ³ /rev)						32

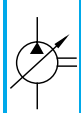
● A10形、A70～A145形

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 cm³/ rev)	F : フランジ取付形	【 軸端から見て 】 R : 時計方向 ¹ (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 cm³/ rev)	F : フランジ取付形			S : サイドポート	60
A90 (91.0 cm³/ rev)					60
A145 (145 cm³/ rev)					L : フート取付形

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。

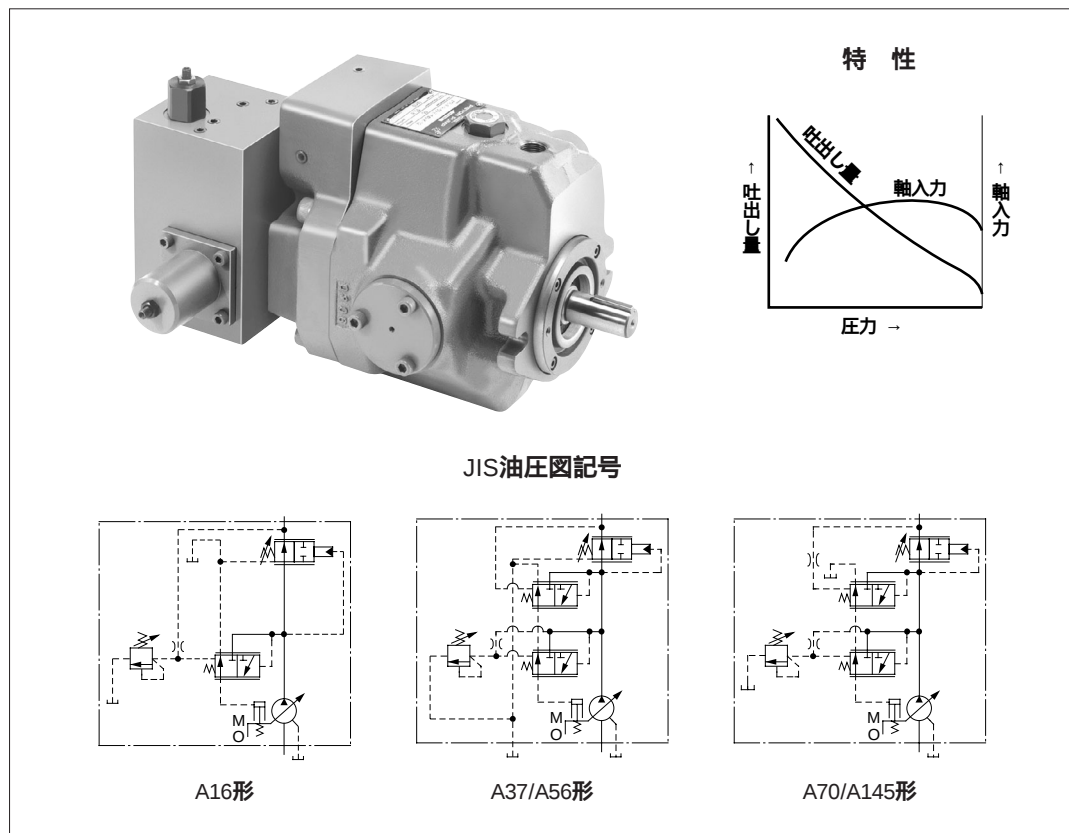
● 外部パイロット方式プレッシャコンペンセータ制御形の詳細については、別途お問合せください。



A 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	理論押しのけ容積 cm ³ /rev	最 小 ² 調整流量 cm ³ /rev	使用圧力 MPa	許容回転数 r/min		質 量 kg	
			最 高	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、吐出量調整ねじによる最大斜板角の調整値の限界値です。

A90形ポンプ 理論押しのけ容積91.0 cm³/rev に対応可能です。
詳細は、別途お問合せください。

■ モデル番号の構成

● A16/A37/A56形

A16	- F	- R	- 09	- A	- 16M	- 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	デザイン 番 号	
A16 (15.8 cm³/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 B : 5.5 kW	E : 2.2 kW F : 1.5 kW	32	
A37 (36.9 cm³/rev)				A : 3.7 kW B : 5.5 kW	C : 7.5 kW D : 11 kW	7M : 7 MPa 10.5M : 10.5 MPa 14M : 14 MPa 16M : 16 MPa	32
A56 (56.2 cm³/rev)				A : 3.7 kW B : 5.5 kW C : 7.5 kW D : 11 kW	E : 15 kW F : 18.5 kW G : 22 kW	17.5M : 17.5 MPa 21M : 21 MPa	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 B : 18.5 kW	C : 22 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 B : 18.5 kW C : 22 kW D : 30 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	最高使用压力 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742、743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 (旧PT) 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-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-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。

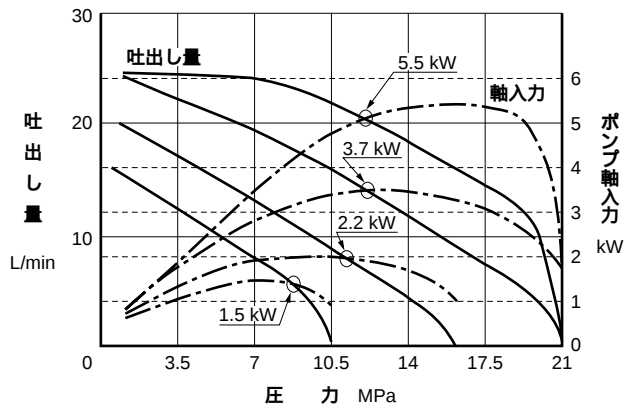
2. A16形の吐出しポートは、管フランジを使用せず、ポンプに直接配管する形式です。



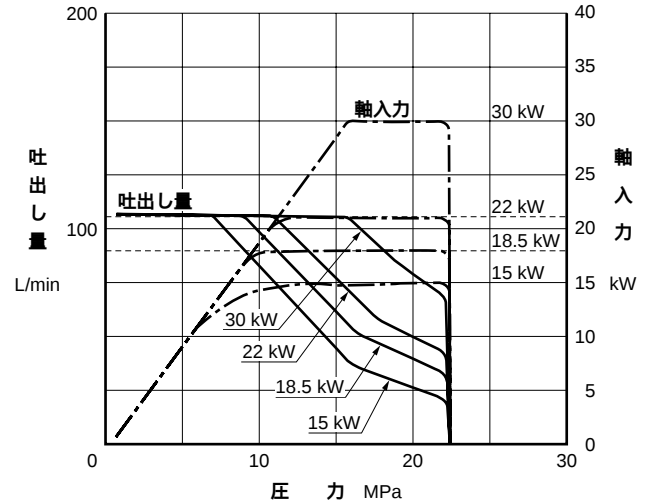
圧力 - 吐出し量、軸入力特性

下記の特性は、1500 r/minにおける代表性能です。

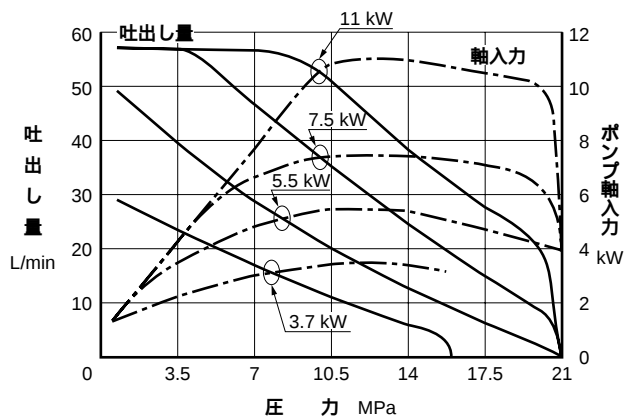
■ A16形



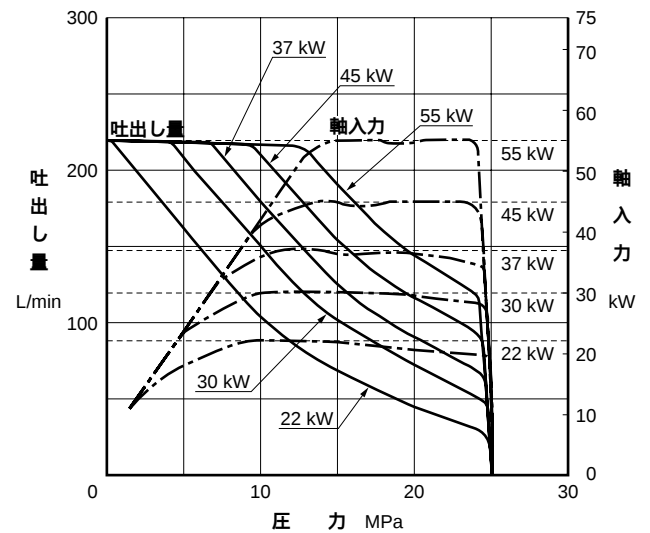
■ A70形



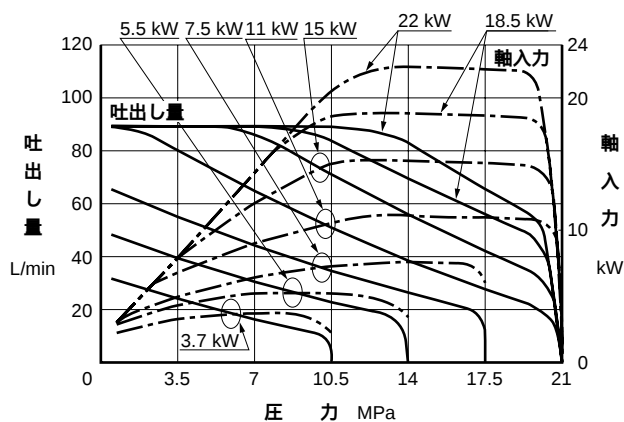
■ A37形



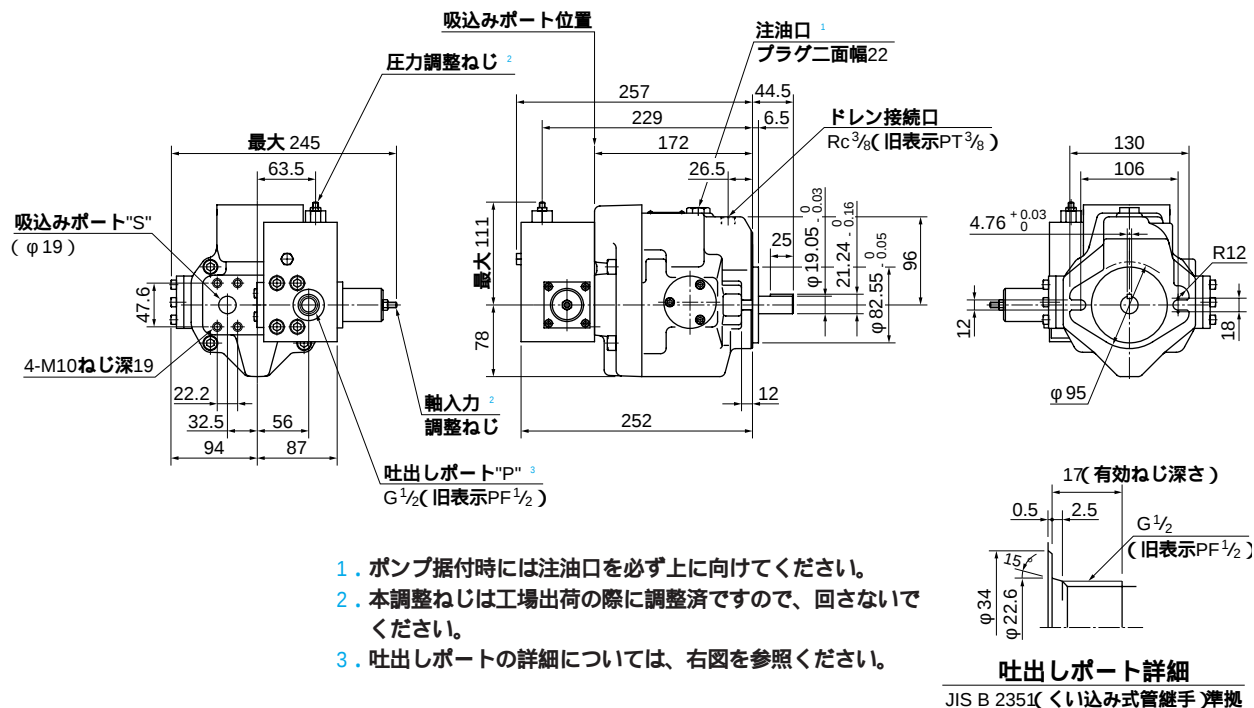
■ A145形



■ A56形



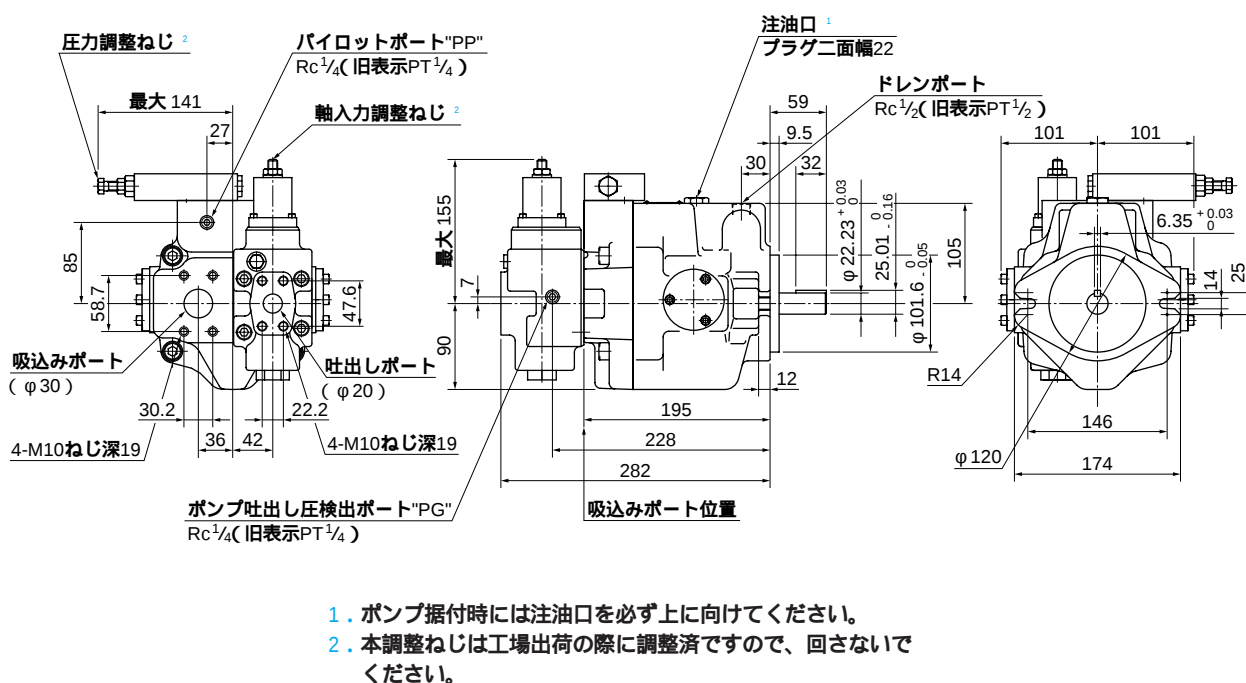
A16-F-R-09- (フランジ取付形)



● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンペンサータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は41ページをご参照ください。

A37-F-R-09- (フランジ取付形)

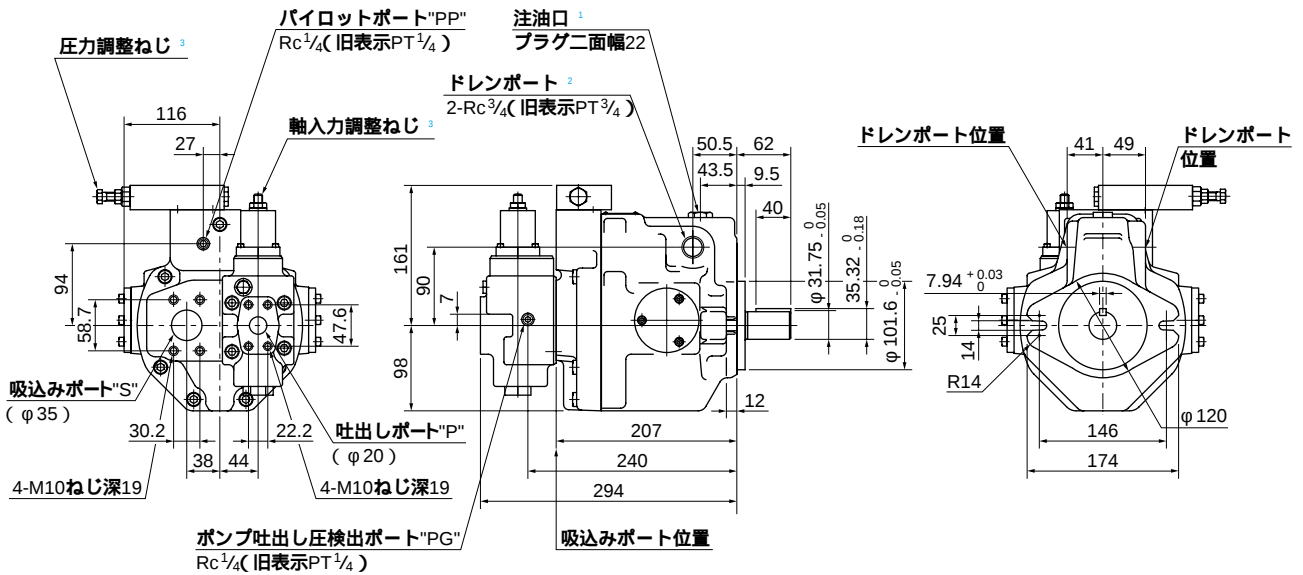


● フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンペンサータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は42ページをご参照ください。



A56-F-R-09- (フランジ取付形)

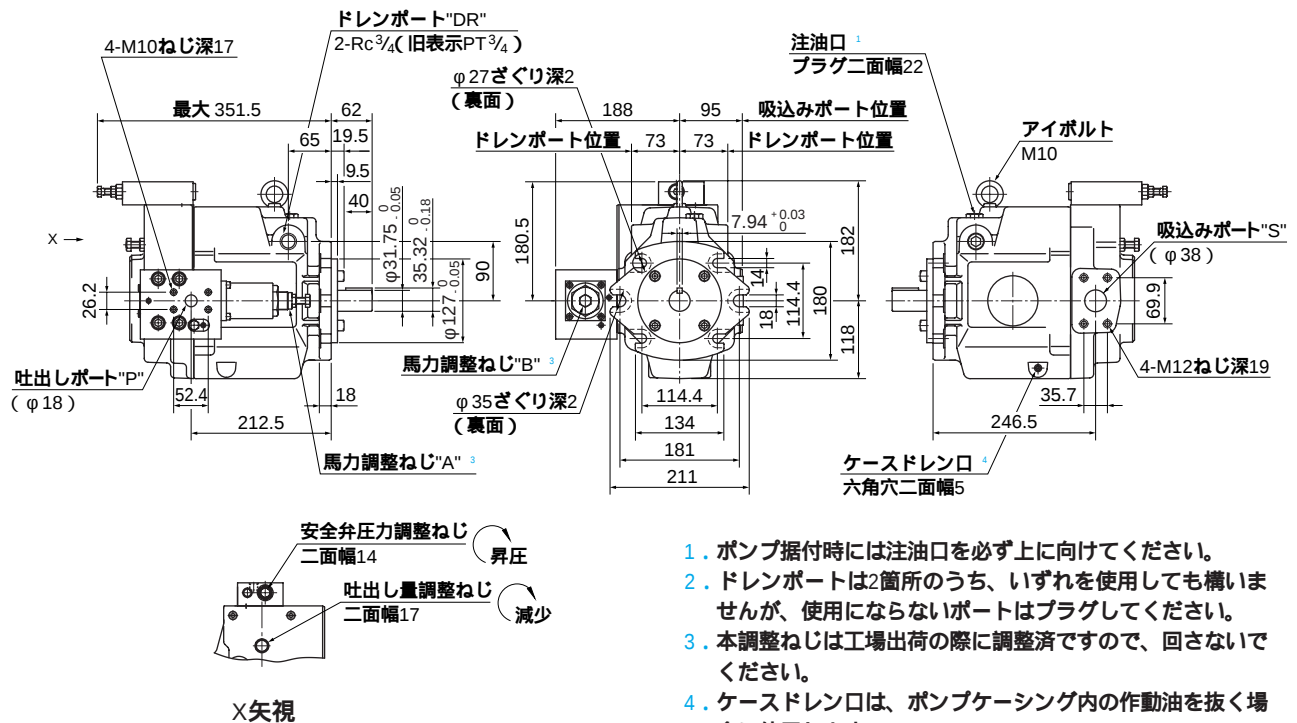


1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
3. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。

- 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43ページをご参照ください。

A70-FR09 (フランジ取付形)

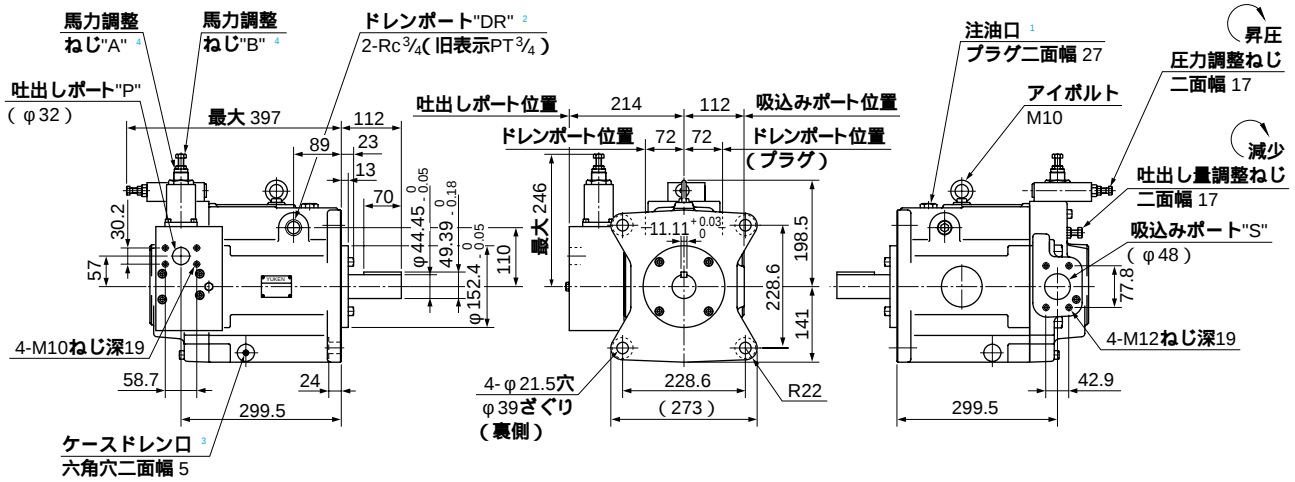


1. ポンプ据付時には注油口を必ず上に向けてください。
2. ドレンポートは2箇所のうち、いずれを使用しても構いませんが、使用にならないポートはプラグしてください。
3. 本調整ねじは工場出荷の際に調整済ですので、回さないでください。
4. ケースドレン口は、ポンプケーシング内の作動油を抜く場合に使用します。

- フート取付形

取付ブラケットはプレッシャコンペンサータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は44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。

フット取付形

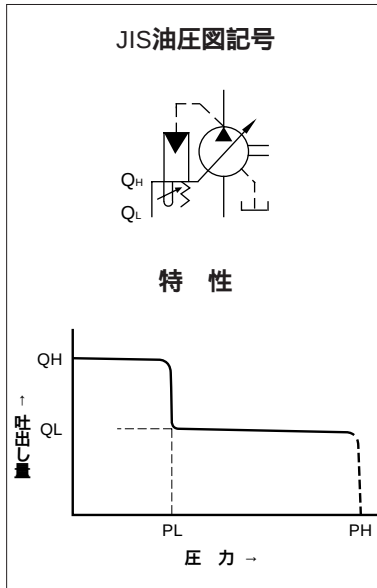
取付ブラケットはプレッシャコンペンサータ制御形と同一のものを使用しております。
寸法図は46ページをご参照ください。



A シリーズ
可変ピストンポンプ

単段ポンプ、簡易2圧2容量制御形

"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 cm ³ /rev	吐出量調整範囲 cm ³ /rev		使用圧力 MPa		許容回転数 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

A90	- 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。

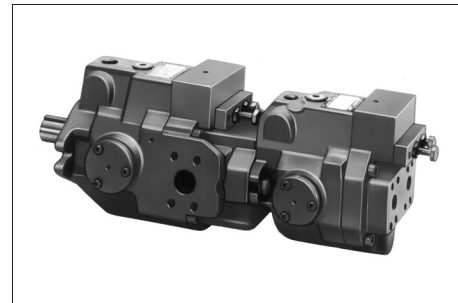
● 簡易2圧2容量形の詳細については別途お問合せください。

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。



■ 機種のご組合せ

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						○	○	○

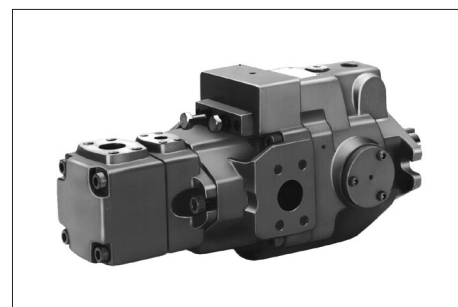
- 制御方式は、プレッシャコンペンセータ制御をはじめとして各種組合せが可能です。

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。



■ 機種のご組合せ

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。