

ピストンポンプ

Piston pumps

高圧可変容量形ピストンポンプPHCシリーズ選定表

形 式		使用圧力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	最大押しのけ容積 cm ³ /rev										掲 載 ページ					
				1				5		10		20			50		100		200
P H C シリーズ	PHC31	定格 35 ピーク 42	3000																A6
	PHC45		2700																
	PHC80		2500																
	PHC31D		3000																
	PHC45D		2700																
	PHC80D		2500																A15

注) ※1 最大押しのけ容積の調整はできません。

- PHCシリーズは、建設機械にも使用可能なオープン回路用の高圧可変容量形ピストンポンプです。
- クラス最高の耐久性能と軽量化を実現しながら定格圧力35MPaを実現しました。
- 背面合わせ形ダブルポンプやギヤポンプとの連結にも対応可能です。詳細は別途お問い合わせください。

高圧可変容量形ピストンポンプPHシリーズ選定表

形 式		使用圧力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	最大押しのけ容積 cm ³ /rev								掲 載 ページ
				1		5	10	20	50	100	200	
PH シリーズ	PH56	※2定格 28 ※1間欠 30	1800									A19
	PH80											
	PH100											
	PH130											
	PH170	※2定格 21 ※1間欠 22.5										

注) ※1 ここでの間欠圧力とは、運転サイクルの10%以下の時間(最大6秒間)作用することができる圧力のことで、定格使用圧力を超える圧力でご使用になる場合には、お問い合わせください。

※2 電気ダイレクト制御EDHS形の定格圧力は21MPaで、この圧力は安全弁によって規制されています。

- 低騒音のピストンポンプとして、従来から高い評価をいただいているP**Vシリーズを28MPa仕様とし、さらに低騒音・コンパクトにしました。
- 低運転音：高剛性のポンプ構造と独自の低騒音設計によって、より低い運転音を実現しました。
- 長寿命：定格圧力28MPaの高効率設計。
- 耐コンタミ性向上のため耐摩耗性銅合金ブッシュ入りシリンドラブロックを採用。また、高負荷容量の軸受による、長寿命設計。

- 優れた制御性：従来からの圧力補償制御、ロードセンシング制御、電気ダイレクト制御などのほかに、トルクリミット制御も追加しました。
- 多彩なシリーズ：同容量ピストンポンプ直結の2連ポンプ、固定ポンプ直結の2連、3連ポンプなど、多彩なニーズにお応えできます。

定容量形ピストンポンプPH**Fシリーズ選定表

形 式		使用圧力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	最大押しのけ容積 cm ³ /rev										掲 載 ページ			
				1					5	10	20		50	100	200		
P H * * F シリーズ	PH40F	定格 21 ※1間欠 22.5	2300									※2 40					A38
	PH48F		2300									※2 48					
	PH56F		2300										※2 56				
	PH80F		2000										※2 80				
	PH100F		2000										※2 100				
	PH130F		1800										※2 130				
	PH170F		1800											※2 170			

注) ※1 ここでの間欠圧力とは、運転サイクルの10%以下の時間(最大6秒間)作用することができる圧力のことですが、定格使用圧力を超える圧力でご使用になる場合には、お問い合わせください。

※2 最大押しのけ容積の調整はできません。

- 回転数制御用として、従来の可変容量形ピストンポンプPHシリーズを定容量化し、軽量・コンパクトにしました。
- PHシリーズと比べ、重量比約40%減の軽量化設計。
- リリーフ弁搭載により、油圧回路の過負荷を防止する安全設計。

可変容量形ピストンポンプP**Vシリーズ選定表

形 式	最 高 使用圧力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	最大押しのけ容積 cm ³ /rev										掲 載 ページ
			1	2	3	4	5	10	20	50	100	200	
P**V シリーズ	P16VM	14						16					A42
	P21VM							21					
	P16V	21						16					
	P21V							21					
	P31V							31					
	P40V							40					
	P70V							70					
	P100V							100					
	P130V							130					

●工作機械をはじめ、一般産業機械、建設機械・車両などあらゆる分野でご使用いただいているP**Vシリーズは、ワイドなポンプ吐出量レンジと、多彩な特長により、省エネルギー化、低騒音化、高速化、電子化など、多様化するさまざまなニーズにお応えできる高性能斜板式可変容量形ピストンポンプです。

●低騒音：圧力21MPa、回転数1800min⁻¹で約68.5dB(A) (P70Vの場合)。

●豊富なポンプコントロール機能：(単段、多段、比例)圧力補償制御、ロードセンシング制御、自圧式2圧2流量制御、電気ダイレクト制御など、多彩なポンプコントロール機能が揃っています。また、吐出ポートに多機能バルブを含んだブロックや、吐出脈動を低減するためのキャパシタを搭載することも可能ですので、油圧回路上のバルブの簡素化、騒音低減の際にはご相談ください。

使用上の注意事項

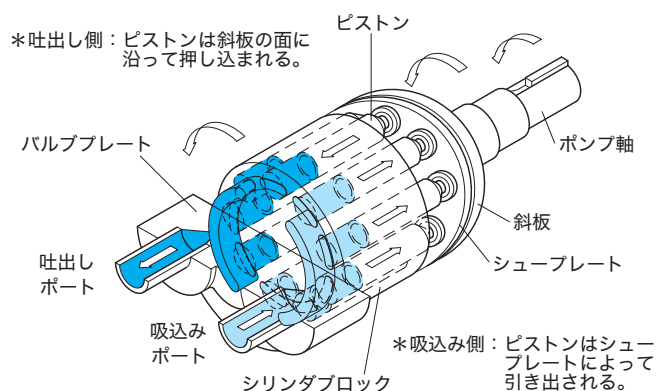
据付けと心出し

- 電動機とポンプを取り付けるベースは、十分に剛性をもたせてください。できれば振動などを吸収する構造体にしてください。
- 駆動軸とポンプ軸との結合は、できるだけフレキシブルタイプのカップリングを使用してください。(ただしタイヤ形カップリングは使用しないでください)
- 心出しの推奨値は、TIR (Total Indicator Reading) 0.05mm以下にしてください。
- 心出し不良は軸の破損、軸受の発熱・摩耗、シャフトシールからの油もれ、ポンプの騒音、振動等の原因となりますので、十分に注意してください。
- 軸端には原則として外部からのラジアル、スラスト荷重はかけられません。ベルト、チェーン、歯車等による運転をされる場合は、事前にご相談ください。
- ポンプケース内に空気が溜まらないように、ドレンポートが上向きになるように取り付けてください。また、ポンプ軸は水平に取り付けてください。

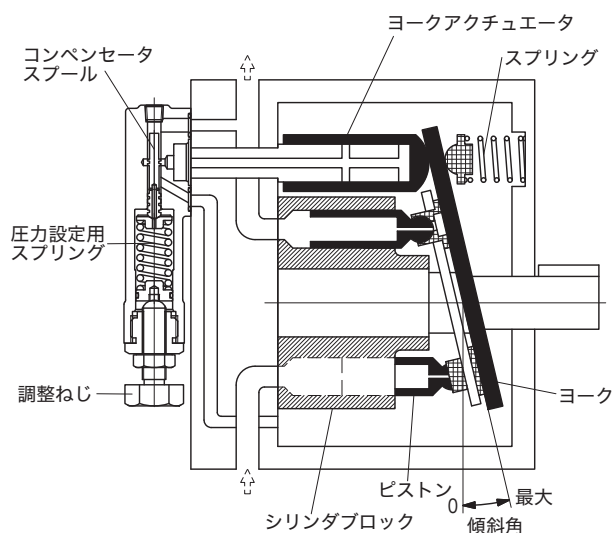
配管とフィルトレーション

- フィルトレーション
吸込側には、ろ過粒 $100\mu\text{m}$ (150メッシュ)程度のタンク用フィルタ(サクションフィルタ)を使用してください。
また、吐出側にはろ過粒度 $20\mu\text{m}$ 以下の全量フィルタか、 $10\mu\text{m}$ 以下の分流フィルタを設けてください。
- 吸込圧力(ゲージ圧力)
石油系作動油では $+35\sim-16.7\text{kPa}$ 、水・グリコール系作動油では $+35\sim-10.1\text{kPa}$ の間に入るようにしてください。
- 吸込管路流速は最大 1.5m/s におさえてください。
- 吸込・戻り配管
 - 吸込圧力の規定値を考慮して、できるだけ吸込抵抗を小さくする必要があります。
 1. 配管径の太いものを使用して、できるだけ曲げ箇所を少なくする。
 2. ポンプの吸込ポートからタンク基準油面までの高さは、 1m 以内とする。
 - 吸込管路の末端は、タンク底面から 50mm 以上離してください。
 - 吸込管路は、空気を吸い込みやすいので、とくに接続部の気密性に注意してください。空気が混入すると、騒音、振動、部品破損の原因となります。
 - 戻り管路の末端は、タンクの油面が変動した場合でも、必ずタンク油面下になるようにしてください。
 - タンク内の吸込管と戻り管の間には遮へい板を設置してください。
 - ポンプの吸込、吐出、ドレン等の管路を、鋼管配管でなく、フレキシブルなゴムホース配管にすることによって、他の機器や構造体にたいして防振効果がえられ、同時に騒音を下げることができます。
- ドレン配管
 - ポンプケース内の圧力が 50kPa を超えないようにしてください。また配管はポンプ最上部から取り出して、ケース内をたえず作動油で満たしてください。
 - ドレン管路は、他の戻り管路と合流させずに単独でタンクへ戻し、吸込管からできるだけ離してタンク油面下まで配管してください。

○斜板式可変容量形ピストンポンプ原理図



○ポンプコントロール例（圧力補償制御）

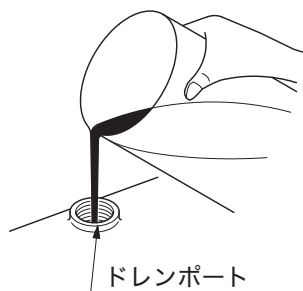


ポンプ吐出圧力が設定圧力に近づくと、コンペンセータスプールが動作し、ヨークアクチュエータに圧油を送りポンプ吐出量を減少させる。

始動時の注意

●注油

- 初期始動の際には、ドレンポートまたは注油口から清浄な作動油を注入し、ポンプケース内を油で充填させてください。作動油の注入をおこたると、ポンプトラブルの原因となりますので十分注意してください。
- PH**Fシリーズについては、起動直前に注油をおこなってください。



形 式	注入量 mL
P16/21VM	700
P16V	700
P21/31V	800
P40V	1000
P70V	1500
P100V	2000
P130V	2300
PH56	1300
PH80	1600
PH100	2500
PH130	3700
PH170	3700
PH40/48/56F	500
PH80/100F	1200
PH130/170F	1900

●空気抜き

起動時は、管路およびポンプ内の空気が抜けるまで無負荷、最大流量で運転してください。ポンプの吐出側に、エアブリード弁を取り付けると、効果的に空気抜きがおこなえます。詳細は、R3ページのエアブリード弁を参照してください。

●ウォーミングアップ

起動時に粘度が適正粘度 (54mm²/s) より高いときは、粘度が54mm²/s以下になるまで最高使用圧力の1/2以下の圧力でウォーミングアップをおこなってください。

作動油

- 作動油の種類によってポンプの最高使用圧力、最高回転数などの仕様が異なりますので注意してください。作動油選定については、付1技術資料を参照してください。
- 石油系作動油
 - 一般産業用耐摩耗性作動油を使用してください。
- 水・グリコール系作動油
 - 石油系作動油の標準ポンプはそのまま使用しないでください。
 - 仕様については別途お問い合わせください。

作動油の粘度、温度

- 作動油の粘度は13~54mm²/sの範囲で使用してください。なお起動時の最高粘度は860mm²/sまで許容できますが、「始動時の注意」の項にしたがってウォーミングアップをおこなってください。
- 作動油の温度は0~60℃の範囲で使用してください。

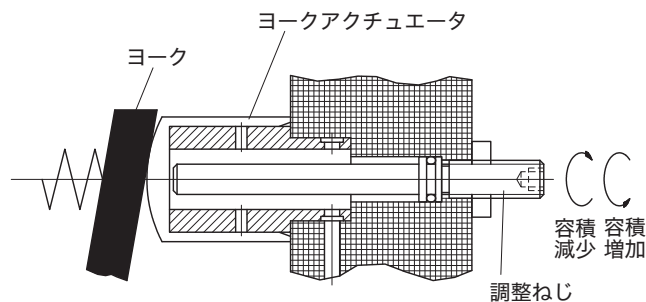
ポンプ制御部の調整

●圧力補償制御

圧力調整ねじを右に回すと設定圧力は上昇し、左に回すと下降します。

●最大押しのけ容積調整機能

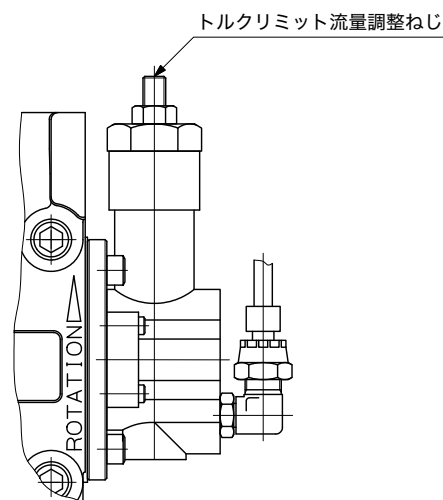
フルフロー時の押しのけ容積を調整する機能で、調整ねじを右に回すとフルフロー時の押しのけ容積は減少し、左に回すと増加します。



○最大押しのけ容積調整部

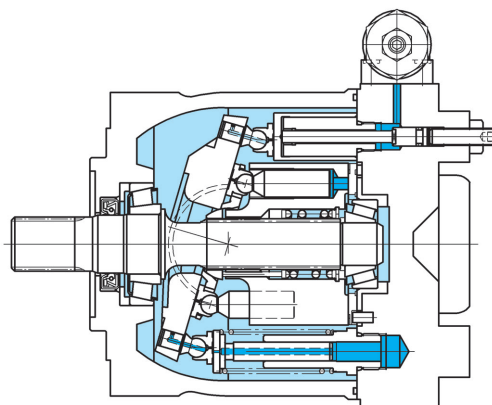
●トルクリミット制御

ポンプを駆動する電動機の負荷容量に合わせて吐出量を調整する機能で、流量調整ねじを右に回すと、吐出量は増加し、左に回すと減少します。ポンプ運転中に調整します。



高圧可変容量形ピストンポンプ PHC シリーズ

High pressure variable displacement piston pumps



- PHCシリーズは、建設機械にも使用可能なオープン回路用の高圧可変容量形ピストンポンプです。
- クラス最高の耐久性能と軽量化を実現しながら定格圧力35MPaを実現しました。
- 背面合わせ形ダブルポンプやギヤポンプとの連結にも対応可能です。詳細は別途お問い合わせください。

形式

PHC45(D)-HS(*)ZR-11-(CH)(*)-(D)-10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	PHCシリーズ斜板式可変容量形ピストンポンプ PHC31, PHC45, PHC80										
2	ダブルポンプ化コード 無記号: シングルポンプ D: 背面合わせ形ダブルポンプ										
3	吐出ポート形状 無記号: 「SAE J518c」スタンダードプレッシャ H: 「SAE J518c」ハイプレッシャ T: ねじ込みポート形										
4, 5	連結ポンプ化コード S: シングルポンプ ※詳細については別途お問い合わせください。										
6	軸端形状 Y: SAE キーロングシャフト Z: SAE スプラインシャフト										
7	回転方向(軸側から見て) R: 右回転(時計回り) L: 左回転(反時計回り)										
8	ポンプ(本体)デザイン番号										
9	ポンプ制御方式 無記号: 制御弁なし CH : 圧力補償制御 CGH : 遠隔圧力補償制御 CVH : ロードセンシング制御 TL*: トルクリミット制御(フロント側) (注)・TL*は背面合わせ形のみ対応可能です ・**はトルクリミットの値です										
10	ポンプ制御方式(背面合わせ形のみ) *: トルクリミット制御(リア側) (注)・**はトルクリミットの値です										
11	最大押しのけ容積調整機能 無記号: なし D: あり										
12	ポンプ制御弁デザイン番号										

仕様

形 式	最大押しのけ容積 cm ³ /rev	使用圧力 MPa	最高回転数 min ⁻¹	最低回転数 min ⁻¹	質量 kg
PHC31	31	定格 35 ピーク 42	3000	600	21
PHC45	45		2700		26
PHC80	80		2500		40
PHC31D	31×2(ダブル)		3000		37
PHC45D	45×2(ダブル)		2700		50

- 質量は、シングルポンプはC H形(圧力補償制御)、ダブルポンプはT L形(トルクリミット制御)の場合の値です。
- 最高回転数は、吸込ポート位置で絶対圧力が0. 1MPaの場合の値です。

使用上の注意事項

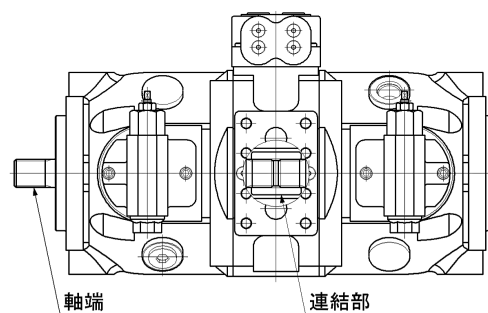
- 吸込圧力(ゲージ圧力)
石油系作動油で+35〜−19. 6kPaの間に入るようにしてください。
- ウォーミングアップ
作動油の粘度は10〜200mm²/sの範囲で使用してください。
なお起動時の粘度は1000mm²/sまで許容できますが、最高使用圧力の1/2以下の圧力でウォーミングアップをおこなってください。
- 作動油の温度は−20〜+95℃の範囲で使用してください。
- 軸が水平になるよう取り付けてください。軸が垂直になる場合は別途お問い合わせください。
- 水・グリコール系作動油は使用できません。
- ピストンポンプ使用上の注意事項(A 4、A 5ページ)も合わせて参照してください。

●軸トルクの制限

背面合わせ形ダブルポンプは下表のように軸トルクが制限されます。
「リア側の軸トルク制限値」および
「フロント側とリア側合計の軸トルク制限値」を超えない条件下で
使用してください。

形 式	軸トルクの制限値 N・m	
	フロント側とリア側の合計(軸端)	リア側(連結部)
PHC31D	209	145
PHC45D	337	337

軸トルクはカタログ末尾“技術資料 付1-5”の□1ポンプの軸入力Lsより算出してください。



●注油量

初期起動の際には、ドレンポートまたは注油口から
清浄な作動油を注入し、ポンプケース内を油で充満させてください。
作動油の注入をおこなると、ポンプトラブルの原因となりますので十分
注意してください。

形 式	注入量 mL
PHC31	800
PHC45	900
PHC80	1600
PHC31D	1600
PHC45D	1800

配管用フランジ

- ポンプにフランジは付属しません。(「SAE J518c」スタンダードプレッシャ、ハイプレッシャに準拠)
- 外形寸法などの詳細はR17ページを参照してください。

ポンプ制御方式 (PHCシリーズ)

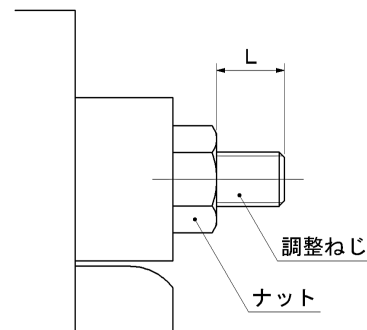
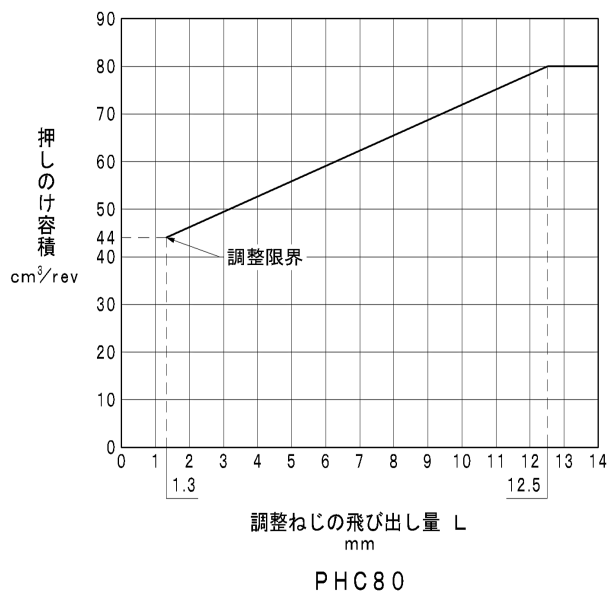
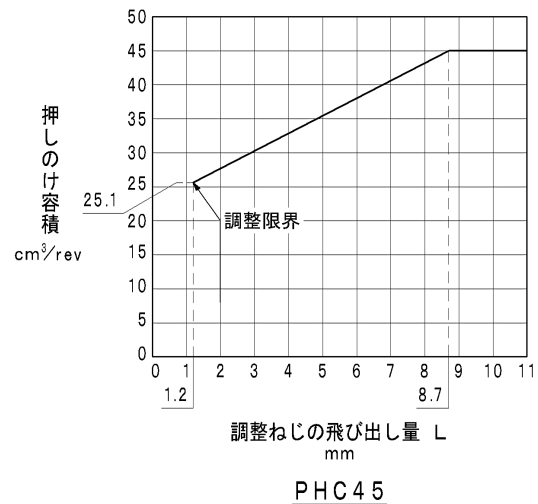
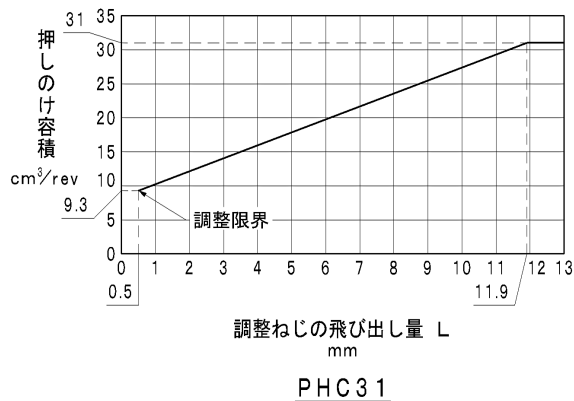
形式 PHC** *

ポンプ制御方式		特性線図	説 明	油圧図記号 (詳細記号)
名 称	記号			
圧力補償 制 御	CH	吐出量 圧 力 設定圧力	●ポンプ吐出圧力があらかじめセットされた設定圧力に近づくと、ポンプ吐出量は、その圧力を維持するのに必要な最少量になるように、自動的に減少します。 ●設定圧力は手動で調整できます。	
遠 隔 圧力補償 制 御	CGH	吐出量 圧 力 遠隔制御 設定圧力	●圧力補償制御の設定圧力を、外部に設けたリモートコントロール弁によって、遠隔制御ができます。 ●圧力補償形の安全弁が付いています。設定圧力は手動で調整できます。	
ロ ード センシング 制 御	CVH	吐出量 圧 力 遠隔制御 設定圧力	●ポンプ下流側の流量制御弁の前後差圧が一定値となるように、ポンプの吐出量が自動的に制御されます。負荷（アクチュエータ）を駆動するための必要最少限の流量と圧力を供給する省エネルギータイプのポンプコントロールです。 ●圧力補償形の安全弁が付いています。設定圧力は手動で調整できます。 ●外部に設けたリモートコントロール弁によって遠隔圧力補償制御ができます。	ベントポート ベントポートは油圧回路に必ず接続してください。
最 大 押しのけ容積 調 整 機 能	D	吐出量 圧 力	●ポンプに設けられた調整ねじによって最大押しのけ容積を調整できます。	押しのけ容積調整図記号

形式 PHC** *D

ポンプ制御方式		特性線図	油圧図記号 (詳細記号)
名 称	記号		
トルクリミット 制 御	TL****	吐出量 圧 力	T V2 P2 T V1 P1 Dr2 I -Dr1
説 明		●ポンプを駆動する電動機の負荷容量に合わせて、吐出量が自動的に制御されます。	

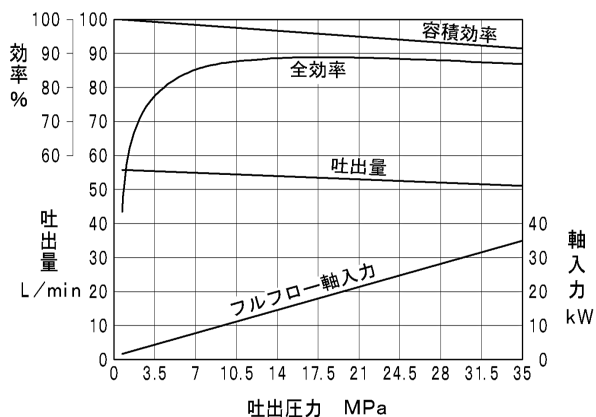
最大押しのけ容積調整機能特性



特性線図 (32mm²/sのとき) (代表例)

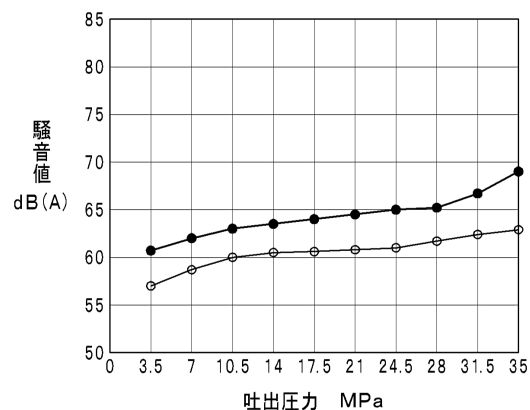
圧力・効率, 吐出量, 軸入力特性 (1800min⁻¹)

PHC31



圧力・騒音特性 (ポンプ軸線上後方 1 m)

PHC31



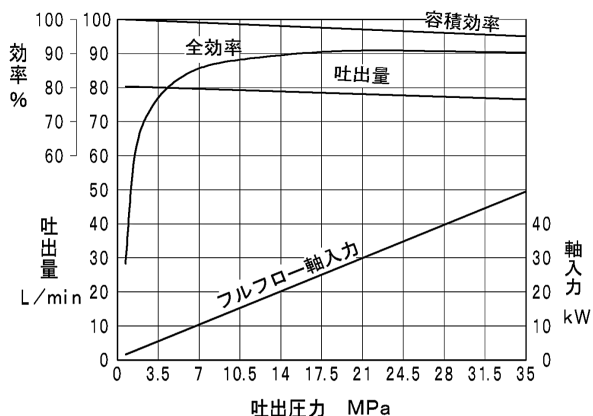
● 1800min フルフロー時
○ 1500min

※カットオフ時の各特性は別途お問い合わせください。

特性線図 (32mm²/sのとき) (代表例)

圧力・効率, 吐出量, 軸入力特性 (1800min⁻¹)

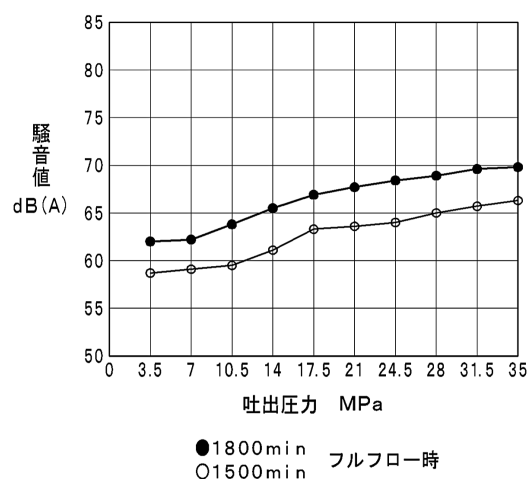
PHC45



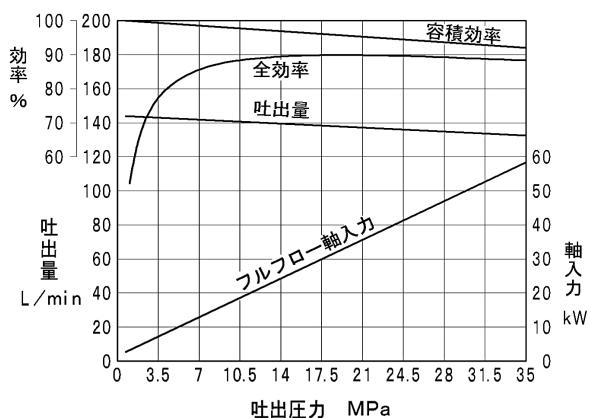
※カットオフ時の各特性は別途お問い合わせください。

圧力・騒音特性 (ポンプ軸線上後方 1 m)

PHC45

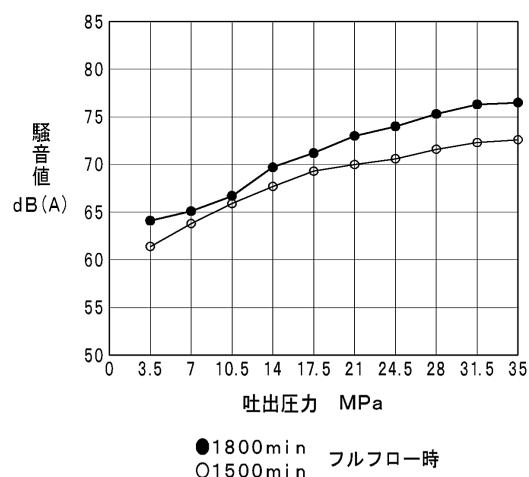


PHC80



※カットオフ時の各特性は別途お問い合わせください。

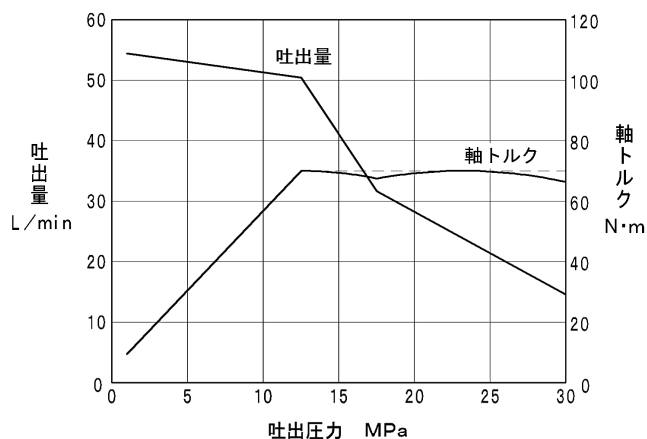
PHC80



トルクリミット制御 特性線図 (32mm²/sのとき) (代表例)

PHC31D-***-10-TL7070-10 の代表特性です。

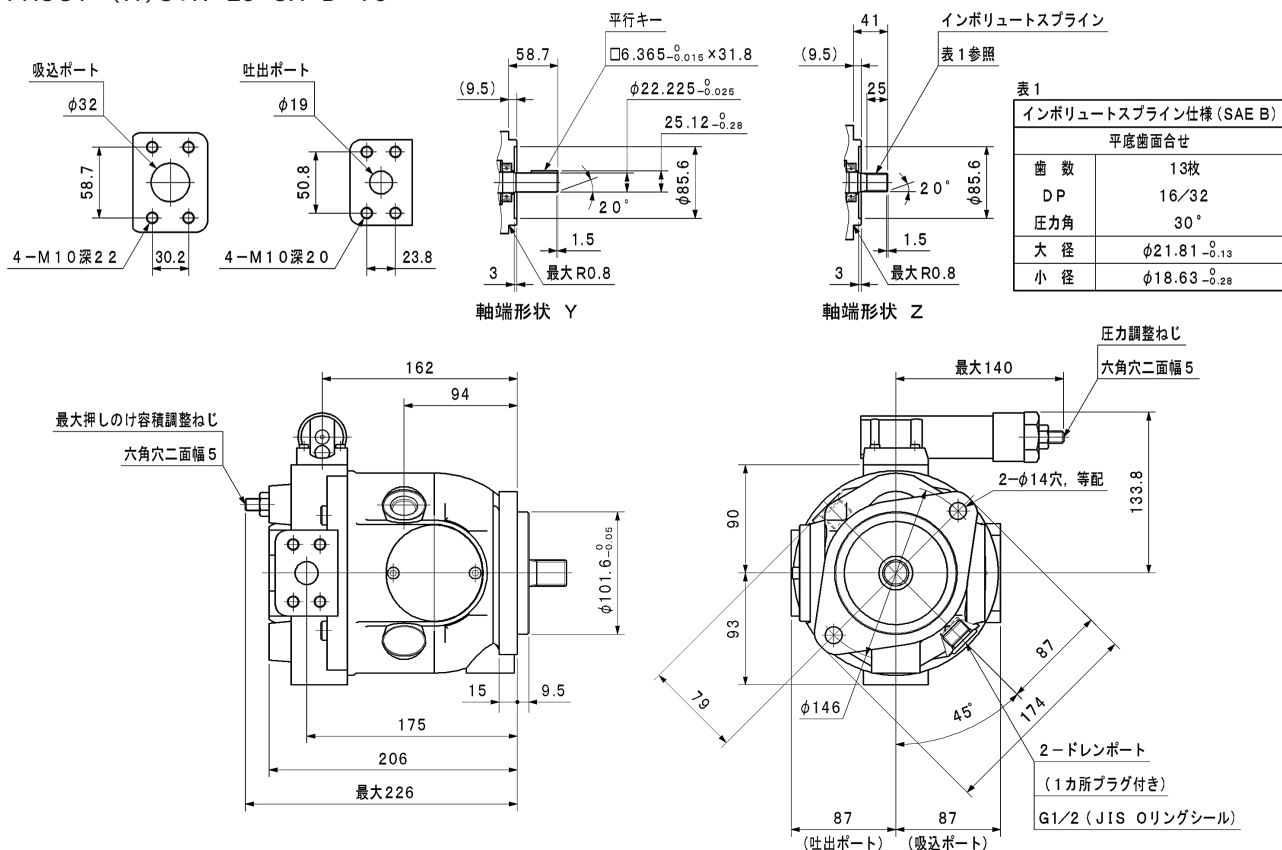
トルクリミットの調整について、詳細は別途お問い合わせください。



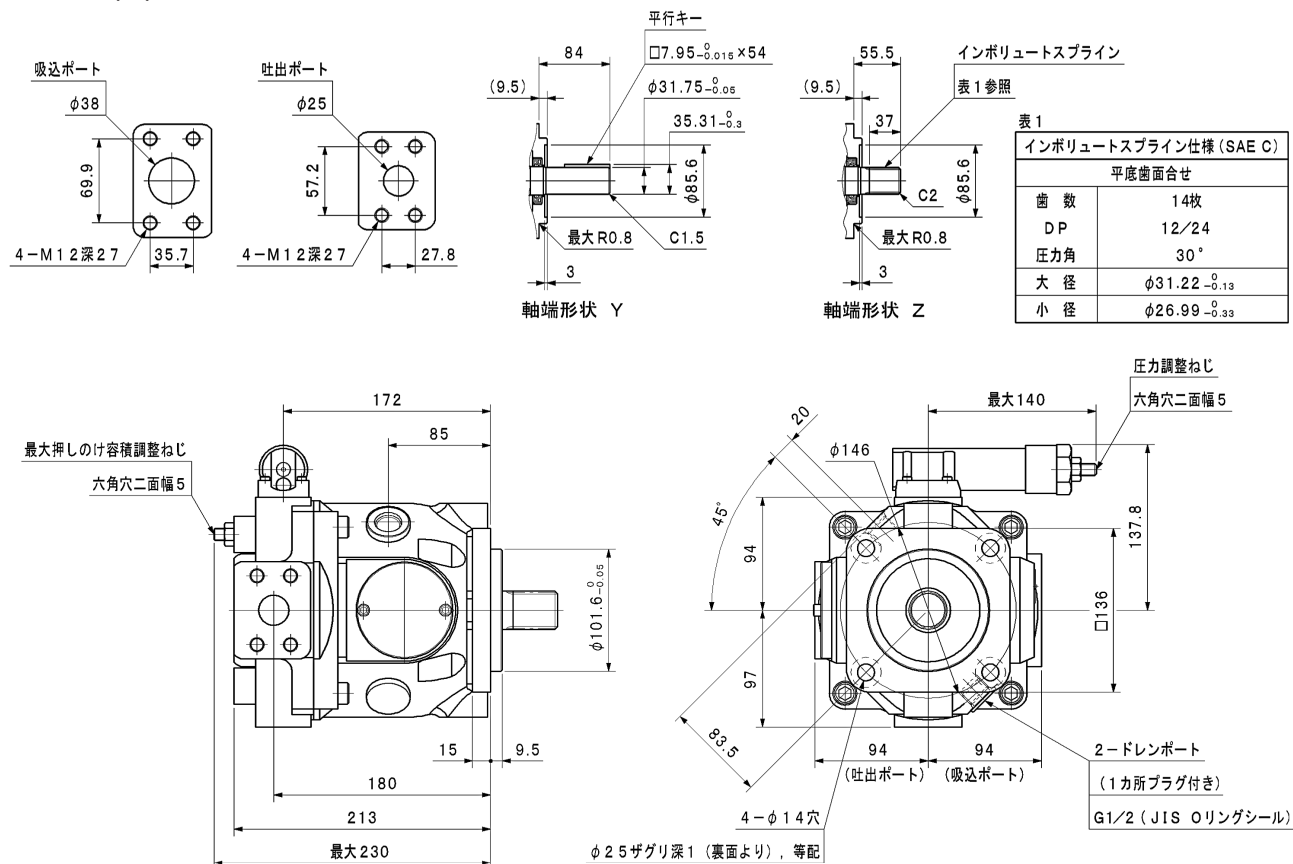
制御方式 (CH)

外形寸法

PHC31-(H)S*R-20-CH-D-10

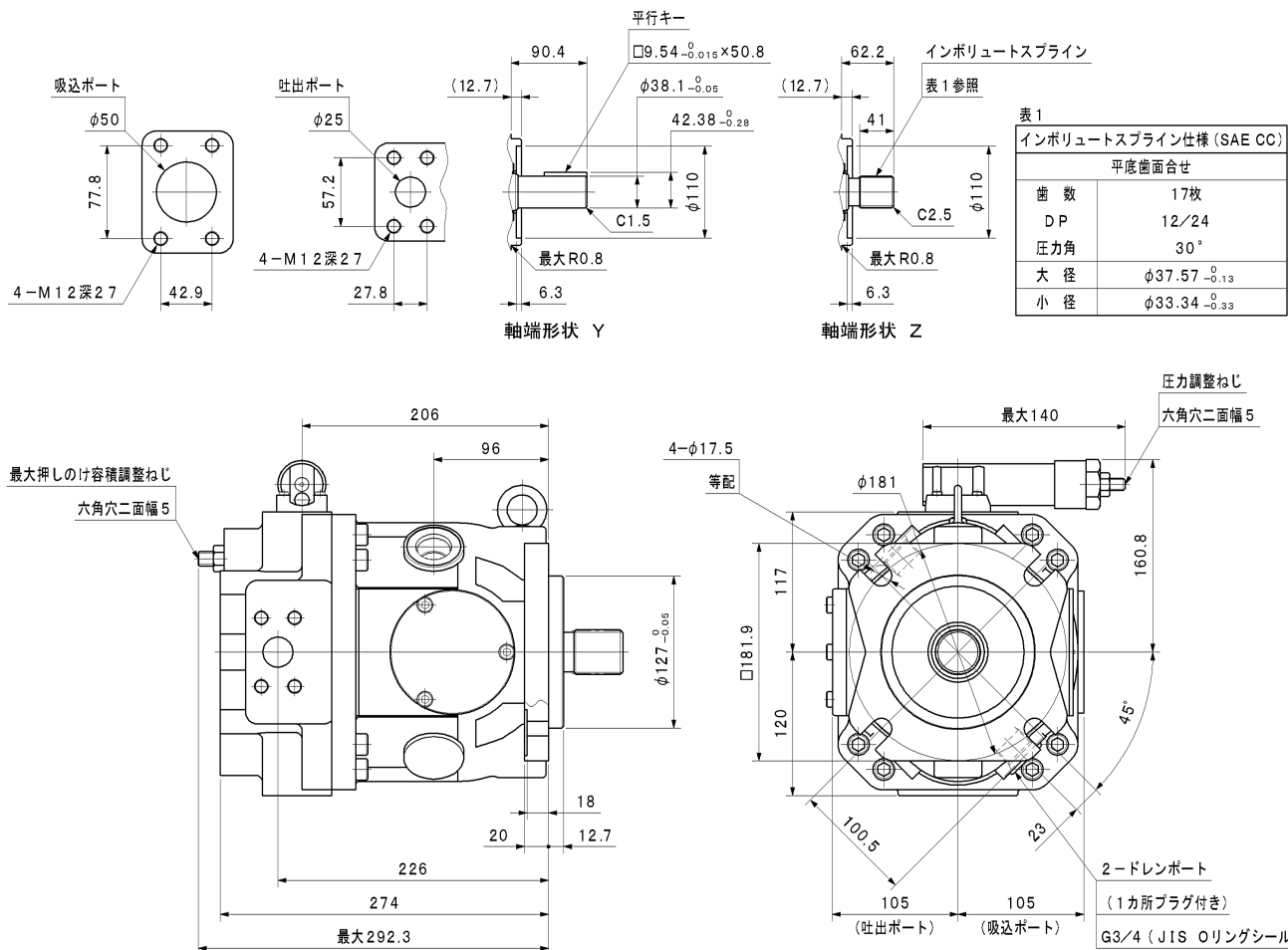


PHC45-(H)S*R-11-CH-D-10



外形寸法

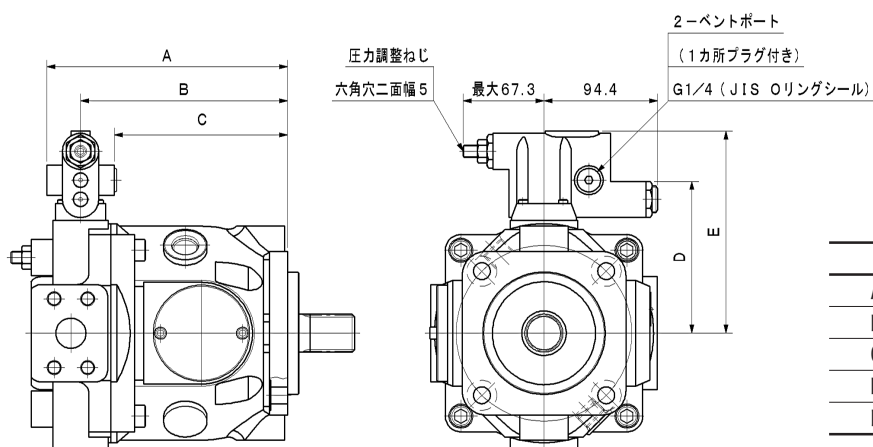
PHC80-(H)S*R-10-CH-D-10



制御方式 (CGH)

外形寸法

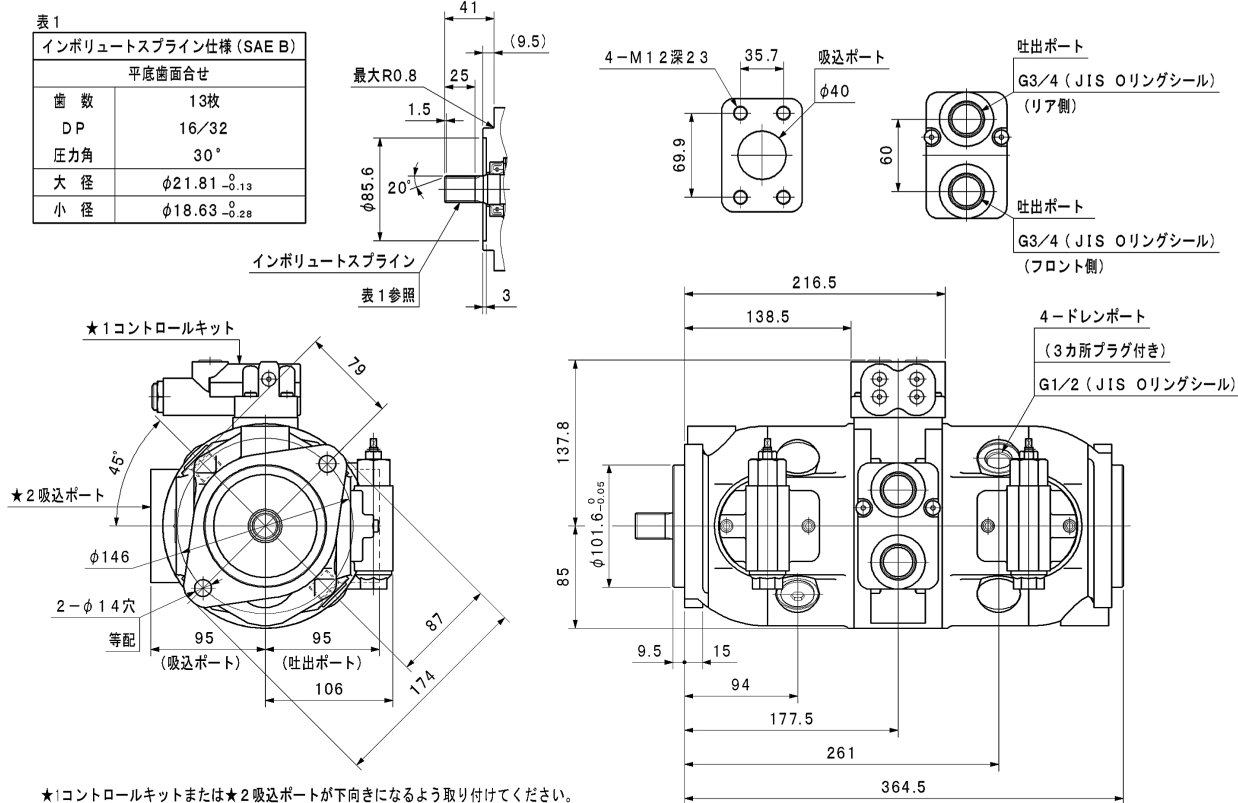
PHC*- (H) S*R-**-CGH-D-10



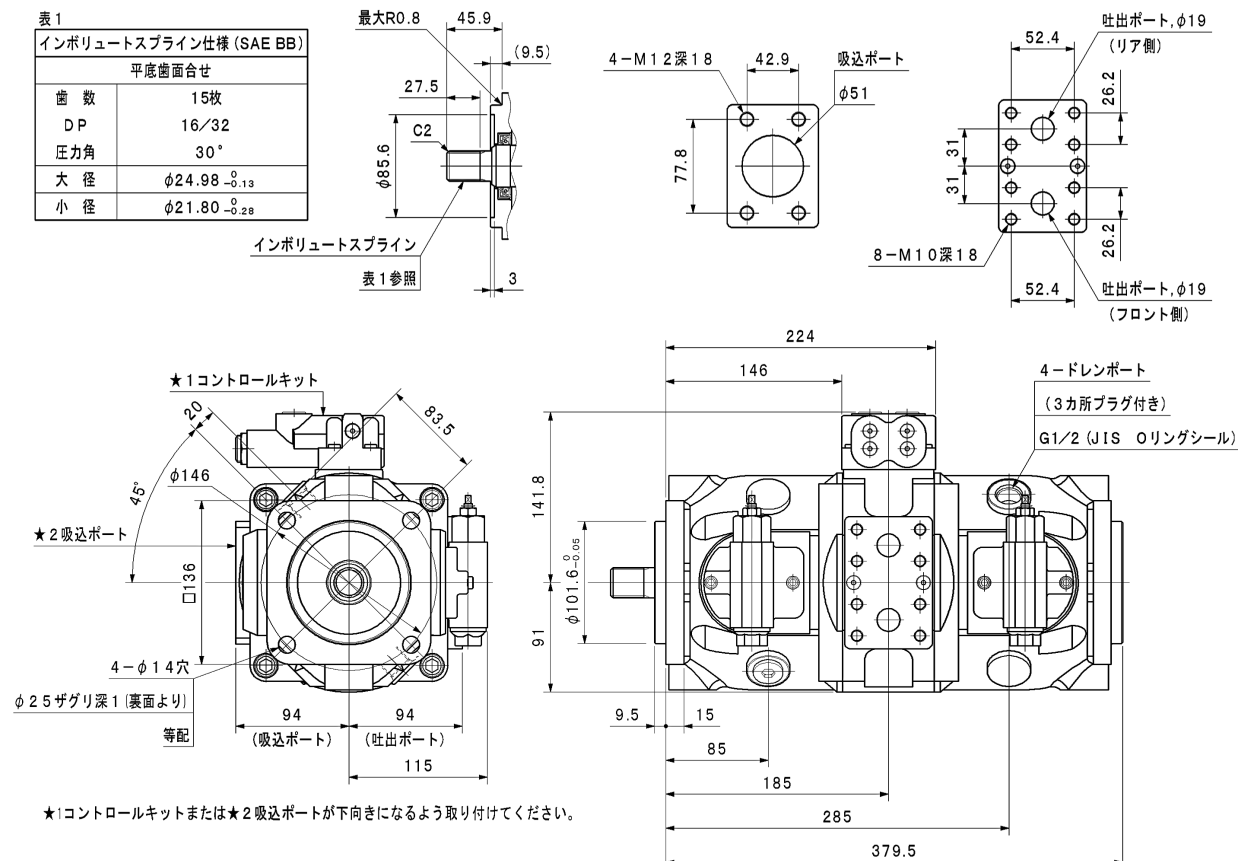
	PHC31	PHC45	PHC80
A	190	200	233.8
B	162	172	205.8
C	134	144	177.8
D	122.3	126.3	149.3
E	164.3	168.3	191.3

外形寸法

PHC31D-TZL-20-TL****-10

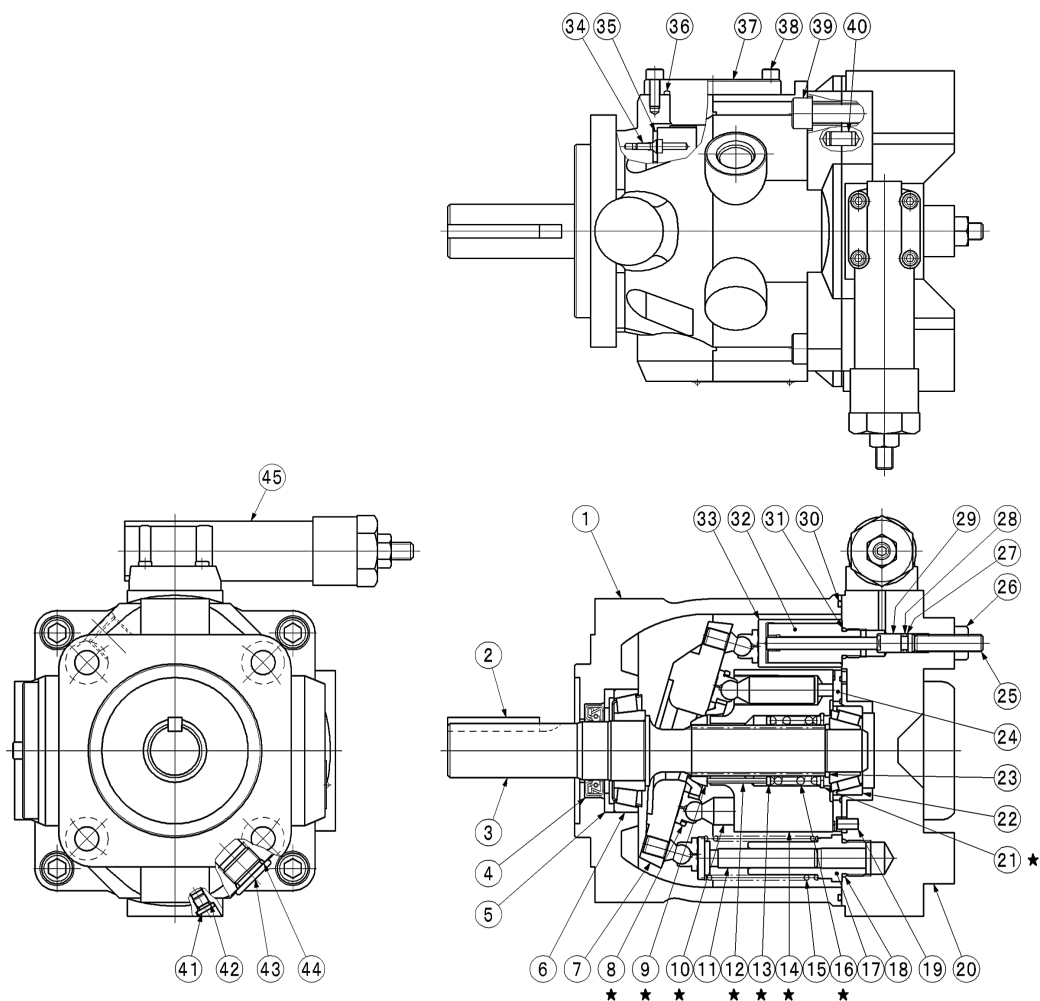


PHC45D-HZL-10-TL****-10



内部構造

ポンプ本体部分



PHC31

照合	名称	部品番号	規格	個数
4	シャフトシール	40035467	—	1
18	Oリング	008001719	JIS B 2401-1 P18 NBR-90	1
27	バックアップリング	008100602	JIS B 2401-4 T2-P8	1
28	Oリング	008000629	JIS B 2401-1 P8 FKM-90	1
30	Oリング	007916419	AS568-164 NBR-90	1
31	Oリング	008001419	JIS B 2401-1 P14 NBR-90	1
36	Oリング	007913719	AS568-137 NBR-90	1
42	Oリング	007990229	AS568-902 FKM-90	1
44	Oリング	008001719	JIS B 2401-1 P18 NBR-90	1
ボルト部	Oリング	007901419	AS568-014 NBR-90	4

PHC45

照合	名称	部品番号	規格	個数
4	シャフトシール	40036334	—	1
18	Oリング	008001719	JIS B 2401-1 P18 NBR-90	1
27	バックアップリング	008100602	JIS B 2401-4 T2-P8	1
28	Oリング	008000629	JIS B 2401-1 P8 FKM-90	1
30	Oリング	007916619	AS568-166 NBR-90	1
31	Oリング	008001419	JIS B 2401-1 P14 NBR-90	1
36	Oリング	007913719	AS568-137 NBR-90	1
42	Oリング	007990229	AS568-902 FKM-90	1
44	Oリング	008001719	JIS B 2401-1 P18 NBR-90	1

PHC80

照合	名称	部品番号	規格	個数
4	シャフトシール	40036335	—	1
18	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	1
27	バックアップリング	008101202	JIS B 2401-4 T2-P12	1
28	Oリング	008001229	JIS B 2401-1 P12 FKM-90	1
30	Oリング	007917119	AS568-171 NBR-90	1
31	Oリング	008001719	JIS B 2401-1 P18 NBR-90	2
36	Oリング	007904119	AS568-041 NBR-90	1
42	Oリング	007990229	AS568-902 FKM-90	1
44	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	1

●ポンプ本体部分のシールキット番号

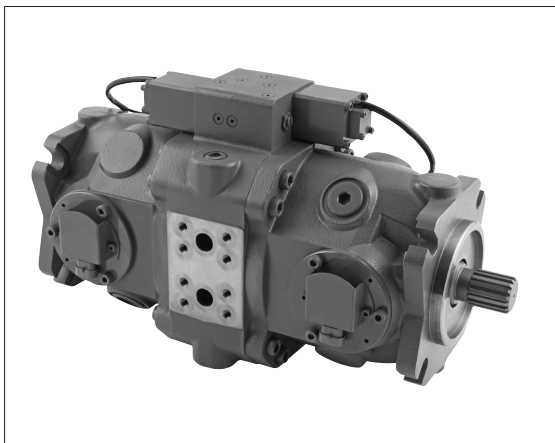
シリーズ	シールキット番号	ローテティンググループキット (★印部品)
PHC31	40108357	40098365
PHC45	40098841	40098652
PHC80	40108664	40108486
PHC31D	40108723	40098365
PHC45D	40108114	40098652

注)・シールキットにはシャフトシールを含みます。

・PHC80ローテティンググループキットには、照号⑨および⑫の部品は含まれません。

電気ダイレクト制御形ピストンポンプ PHC-EDH シリーズ

Electric direct control system variable displacement piston pumps



- 東京計器独自の電気ダイレクト制御により、高効率で、高い追従性を実現します。
- 各制御に対応した専用コントローラを用いることで、様々な制御が可能です。
(制御方式の組み合わせや特性については、別途お問い合わせください。)
- 専用コントローラとの配線方法については、別途お問い合わせください。

形式

PHC80D-HZR-10-EDH-10

1 2 3 4 5 6 7 8

- | | |
|--|--|
| <p>1 PHCシリーズ斜板式可変容量形ピストンポンプ
PHC80</p> <p>2 ダブルポンプ化コード
D: 背面合わせ形ダブルポンプ(タンデム形)</p> <p>3 吐出ポート形状
H: 「SAE J518c」ハイプレッシャ</p> <p>4 軸端形状
Z: SAE スプラインシャフト</p> | <p>5 回転方向(軸側から見て)
R: 右回転(時計回り)
L: 左回転(反時計回り)</p> <p>6 ポンプ(本体)デザイン番号</p> <p>7 ポンプ制御方式
EDH: 電気ダイレクト制御(流量、圧力)</p> <p>8 ポンプ制御弁デザイン番号</p> |
|--|--|

仕様

形 式	最大押しのけ容積 cm ³ /rev	使用圧力 MPa	最高回転数 min ⁻¹	最低回転数 min ⁻¹	質量 kg
PHC80D	80×2 (ダブル)	定格 35 ピーク 42	2500	600	85

使用上の注意事項

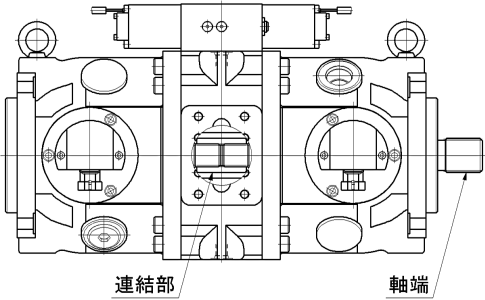
- 吸込圧力 (ゲージ圧力)
石油系作動油で +35～-19.6kPa の間に入るようにしてください。
- ウォーミングアップ
作動油の粘度は 10～200mm²/s の範囲で使用してください。
なお起動時の粘度は 1000mm²/s まで許容できますが、最高使用圧力の 1/2 以下の圧力でウォーミングアップをおこなってください。
- 作動油の温度は -20～+95℃ の範囲で使用してください。
- 軸が水平になるよう取り付けてください。軸が垂直になる場合は別途お問い合わせください。
- 専用コントローラ (PC2-H01-V**-10) が別途必要となります。詳細は A18 ページを参照してください。
- 制御方式によっては、圧力センサを別途ご用意いただく必要があります。詳細はお問い合わせください。
- 水・グリコール系作動油は使用できません。
- ピストンポンプ使用上の注意事項 (A4、A5 ページ) も合わせて参照してください。

- 軸トルクの制限
背面合わせ形ダブルポンプは下表のように軸トルクが制限されます。
「リア側の軸トルク制限値」および
「フロント側とリア側合計の軸トルク制限値」を超えない条件下で使用してください。

形 式	軸トルクの制限値 N・m	
	フロント側とリア側の合計 (軸端)	リア側 (連結部)
PHC80D	1217	337

軸トルクはカタログ末尾 “技術資料 付1-5” の 1 ポンプの軸入力Lsより算出してください。

- 注油量
初期起動の際には、ドレンポートまたは注油口から
清浄な作動油を注入し、ポンプケース内を油で充満させてください。
作動油の注入をおこたると、ポンプトラブルの原因となりますので十分
注意してください。

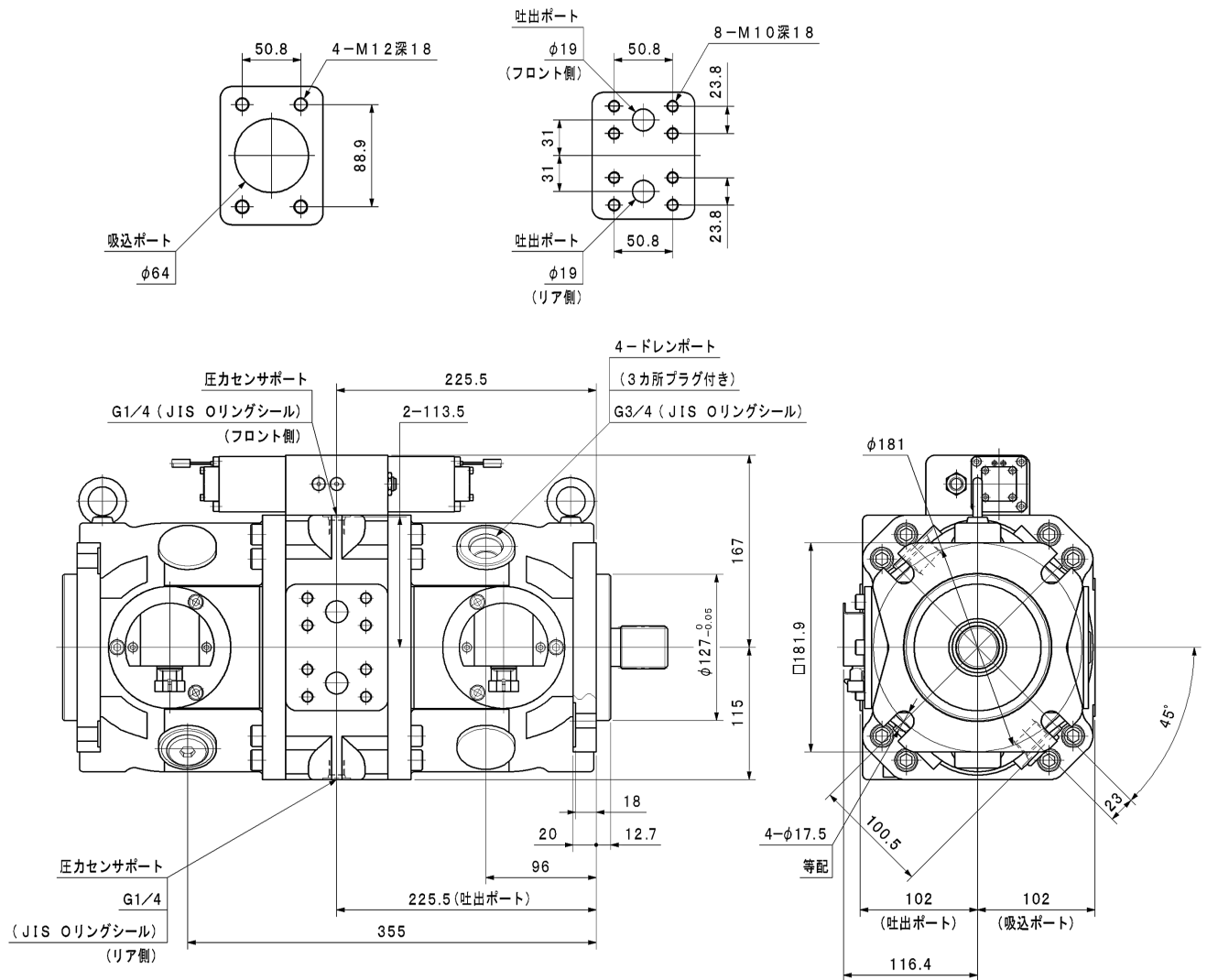


形 式	注入量 mL
PHC80D	3300

配管用フランジ

- ポンプにフランジは付属しません。(「SAE J518 c」ハイレッシャに準拠)
- 外形寸法などの詳細は R17 ページを参照してください。

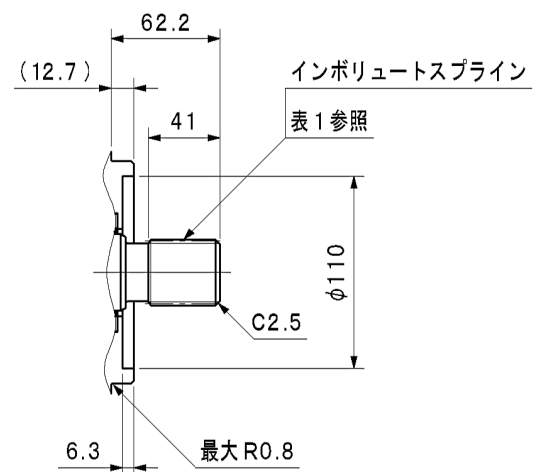
PHC80D-HZR-10-EDH-10



軸端形狀

表 1

インポリュートスプライン仕様 (SAE CC)	
平底歯面合せ	
歯 数	17枚
D P	12/24
圧力角	30°
大 径	$\phi 37.57 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.13 \end{smallmatrix}$
小 径	$\phi 33.34 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.33 \end{smallmatrix}$



電気ダイレクト制御形ピストンポンプ PHC-EDH シリーズ用コントローラ PC2 シリーズ

PHC electric direct control unit



- PHCポンプを電気制御し、機械式制御に比べて無駄のない理想的な制御を実現します。
- ソフトウェアで様々な制御方式に対応することができます。
(制御方式の組み合わせや特性については、別途お問い合わせください。)
- 車両系環境に適合した堅牢な構造です。
- ポンプとの配線方法については、別途お問い合わせください。

形式

PC2-H**-V**-10

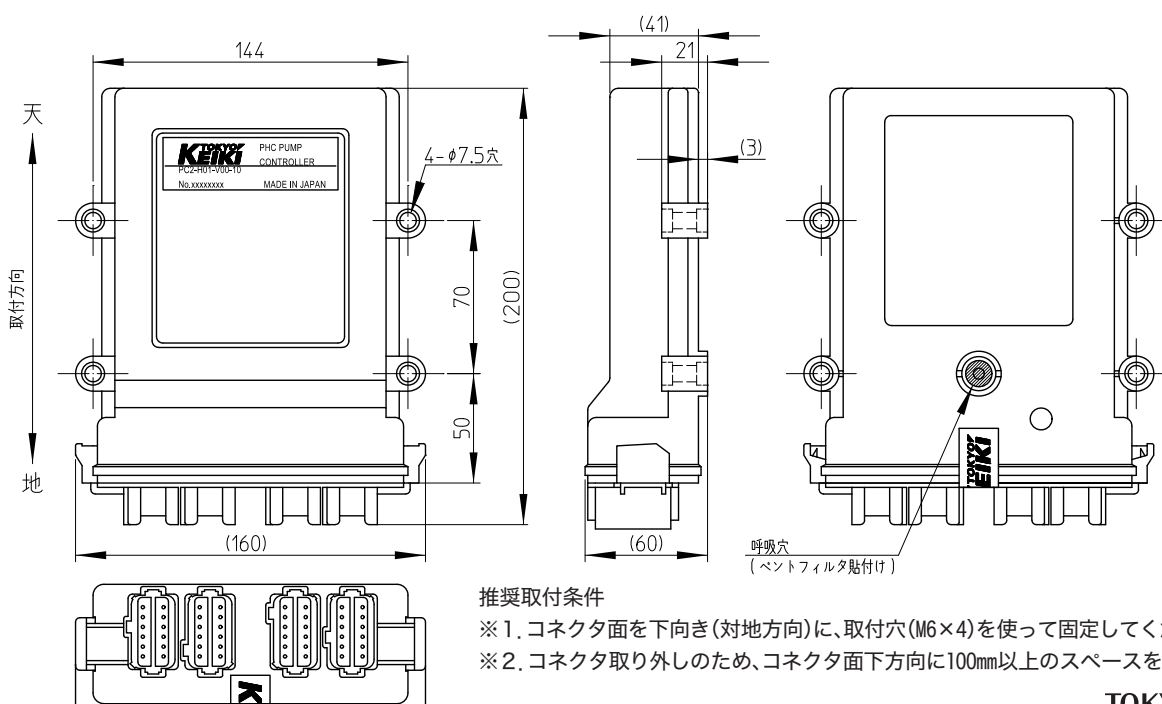
1	2	3	4
---	---	---	---

- ① シリーズ名称
- ② ハードウェア仕様番号
- ③ ソフトウェア仕様番号
- ④ デザイン番号

仕様

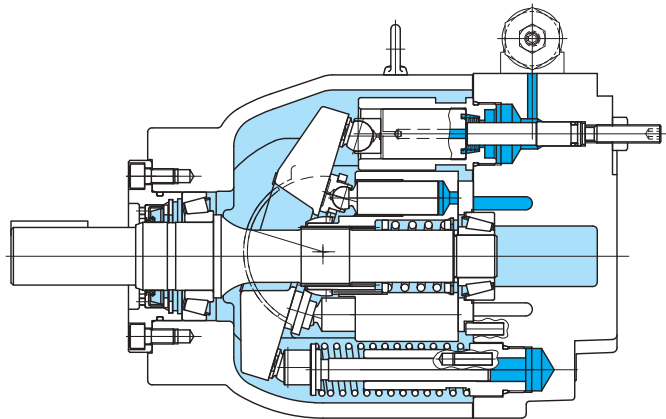
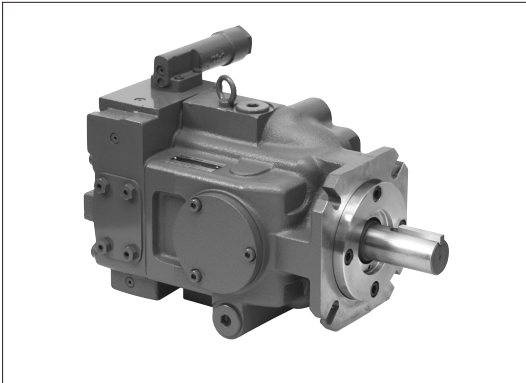
項目	値
作動電圧範囲	DC18 ~ 32V
作動温度範囲	-40℃ ~ +85℃
保存温度範囲	-40℃ ~ +85℃
外形	160×200×60MAX (W×H×D) 詳細は外形寸法図を参照
質量	0.7kg
コネクタ	TE Connectivity製 DT13-48P-ABCD
三方弁出力	2点 2A MAX
接点入力	1点
接点出力	1点 短絡保護機能有り
アナログ電圧入力	3点
アナログ電圧入力 (センサ用)	6点 5V電源供給付き
可変抵抗入力	1点 油温センサ用
CAN	2点
防水/防塵	IPX7

外形寸法



高圧可変容量形ピストンポンプ PH シリーズ

High pressure variable displacement piston pumps



- 低騒音のピストンポンプとして、従来から高い評価をいただいているP**Vシリーズを28MPa仕様とし、さらに低騒音・コンパクトにしました。
- 優れた制御性：従来からの圧力補償制御、ロードセンシング制御、電気ダイレクト制御などのほかに、トルクリミット制御も追加しました。

形式

PH100-M(*)S(*) (F)YR-21-CH(-D)-10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- | | |
|--|--|
| <p>① PHシリーズ斜板式可変容量形ピストンポンプ
PH56, PH80, PH100, PH130, PH170</p> <p>② ポートねじ仕様
M:メートル系(標準)</p> <p>③ 吐出ポート形状
無記号:「SAE J518c」スタンダードプレッシャ
H:「SAE J518c」ハイレッシャ</p> <p>④, ⑤ ダブルポンプ化コード
S:シングルポンプ
※ダブルポンプ化についてはお問い合わせください。</p> <p>⑥ ポンプ取付方式
無記号:フランジ取付形
F:フート取付形</p> <p>⑦ 軸端形状
Y:SAE 四角キー付き
Z:スプラインシャフト※
※寸法については、別途お問い合わせください。</p> | <p>⑧ 回転方向(軸側から見て)
R:右回転(時計回り)
L:左回転(反時計回り)</p> <p>⑨ ポンプ(本体)デザイン番号</p> <p>⑩ ポンプ制御方式
CH :圧力補償制御
CGH :遠隔圧力補償制御
CVH :ロードセンシング制御
TL :トルクリミット制御(低トルク)
TH :トルクリミット制御(高トルク)
EDHS2:電気ダイレクト制御(流量、圧力)</p> <p>⑪ 最大押しのけ容積調整機能
無記号:なし
D:あり</p> <p>⑫ ポンプ制御弁デザイン番号</p> |
|--|--|

仕様

形 式	最大押しのけ 容 積 cm ³ /rev	使 用 圧 力 MPa	最 高 回 転 数 min ⁻¹	最 低 回 転 数 min ⁻¹	質 量 kg
PH56	56	定格 28 間欠 30	1800	600	39
PH80	80				51
PH100	100				70
PH130	130				95
PH170	170	定格 21 間欠 22.5			95

- ここでの間欠圧力とは、運転サイクルの10%以下の時間(最大6秒間)作用することができる圧力のことですが、定格使用圧力を超える圧力でご使用の場合には、お問い合わせください。
- 電気ダイレクト制御EDHS形の定格圧力は21MPaで、この圧力は安全弁の設定によって規制されています。
- 質量はCH形(圧力補償制御)の場合の値です。
- 水・グリコール系作動油を使用する場合は、仕様についてお問い合わせください。

ポンプ制御方式 (PHシリーズ)

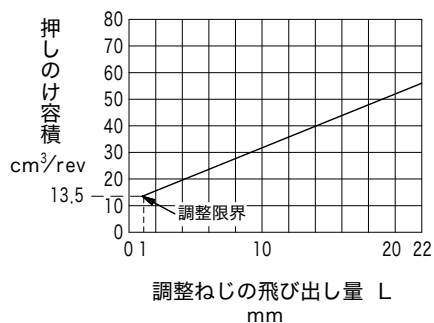
ポンプ制御方式		特性線図	説 明	油圧図記号 (詳細記号)
名 称	記号			
圧力補償 制 御	CH	吐出量 圧 力 設定圧力	●ポンプ吐出圧力があらかじめセットされた設定圧力に近づくと、ポンプ吐出量は、その圧力を維持するのに必要な最少量になるように、自動的に減少します。 ●設定圧力は手動で調整できます。	
遠 隔 圧力補償 制 御	CGH	吐出量 圧 力 遠隔制御 設定圧力	●圧力補償制御の設定圧力を、外部に設けたりリモートコントロール弁によって、遠隔制御ができます。 ●圧力補償形の安全弁が付いています。設定圧力は手動で調整できます。	
ロ ー ド センシング 制 御	CVH	吐出量 圧 力 遠隔制御 設定圧力	●ポンプ下流側の流量制御弁の前後差圧が一定値となるように、ポンプの吐出量が自動的に制御されます。負荷（アクチュエータ）を駆動するための必要最少限の流量と圧力を供給する省エネルギータイプのポンプコントロールです。 ●圧力補償形の安全弁が付いています。設定圧力は手動で調整できます。 ●外部に設けたりリモートコントロール弁によって遠隔圧力補償制御ができます。	ベントポートは油圧回路に必ず接続してください。
トルクリミット 制 御 (低トルク/高トルク)	TL/TH	吐出量 圧 力 遠隔制御 設定圧力	●ポンプを駆動する電動機の負荷容量に合わせて、吐出量が自動的に制御されます。流量設定は手動で調整できます。 ●圧力補償形の安全弁が付いています。設定圧力は手動で調整できます。 ●外部に設けたりリモートコントロール弁によって遠隔圧力補償制御ができます。	
電 気 ダイレクト 制 御	EDHS2	吐出量 圧 力	●流量制御モード時は、流量制御信号によってポンプ吐出量が制御され、ポンプ吐出圧力が圧力設定信号に近づくと自動的に圧力制御モードに切り換わります。 ●専用コントローラが必要です。 ●圧力補償形の安全弁が付いています。設定圧力は手動で調整できます。	
最 大 押しのけ容積 調 整 機 能	D	吐出量 圧 力	●ポンプに設けられた調整ねじによって最大押しのけ容積を調整できます。	押しのけ容積調整図記号

ポンプ制御方式 (PHシリーズ)

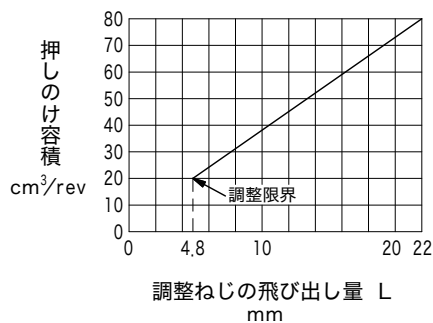
A
21

ピストンポンプ

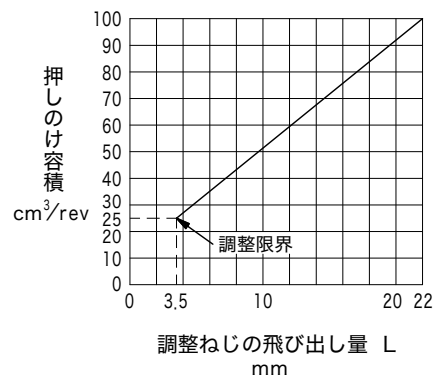
最大押しのけ容積調整機能特性



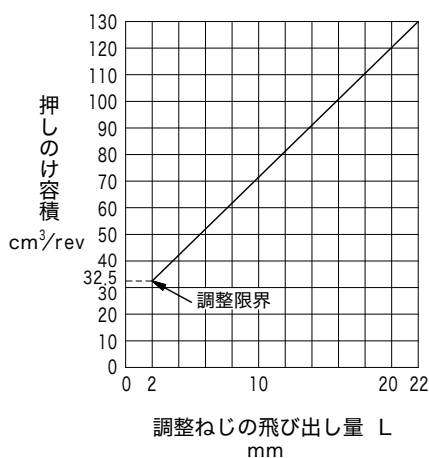
PH56



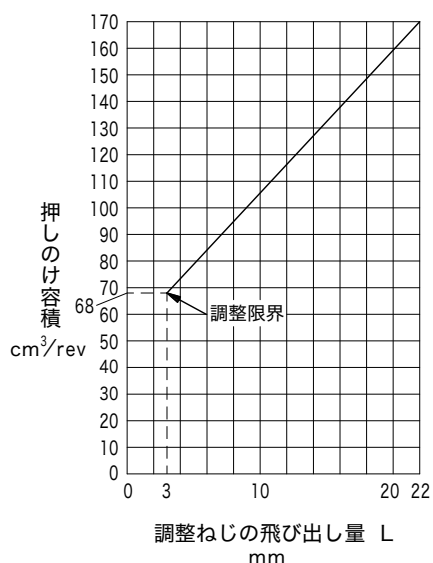
PH80



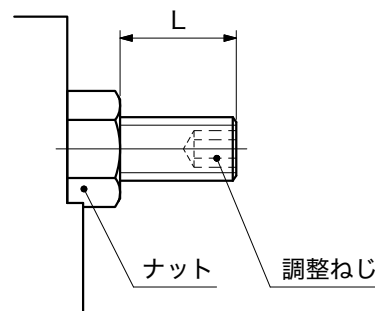
PH100



PH130

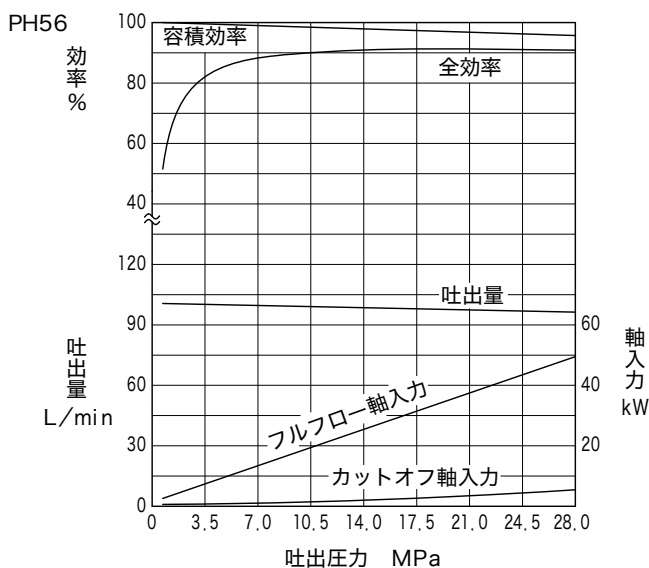


PH170

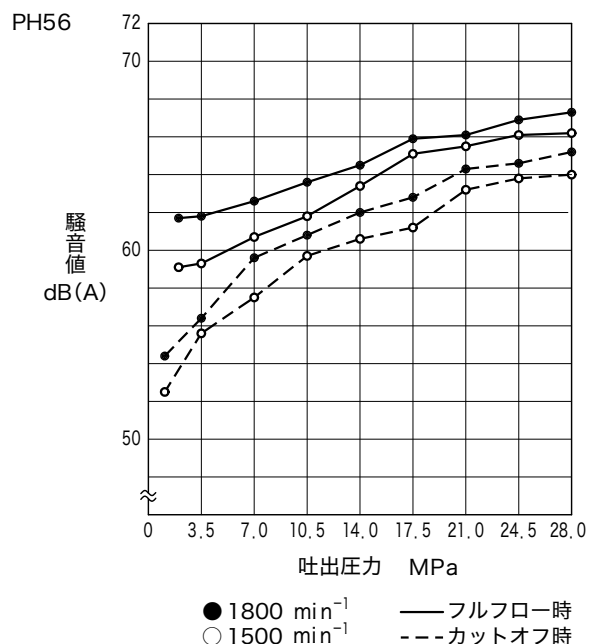


特性線図 (20mm²/sのとき) (代表例)

圧力・効率, 吐出量, 軸入力特性 (1800min⁻¹)

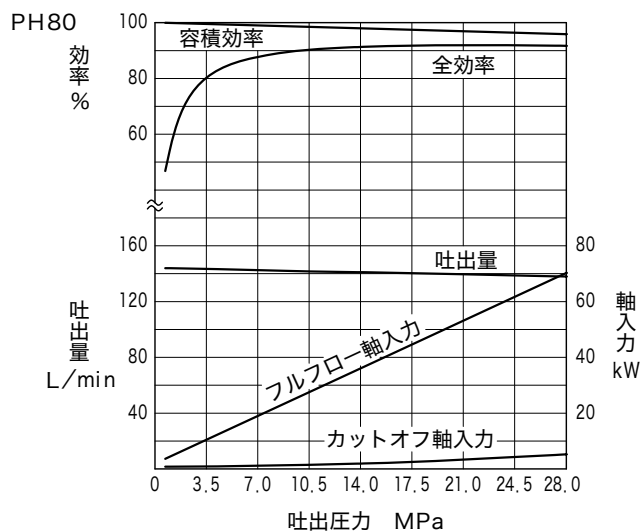


圧力・騒音特性 (ポンプ軸線上後方 1 m)

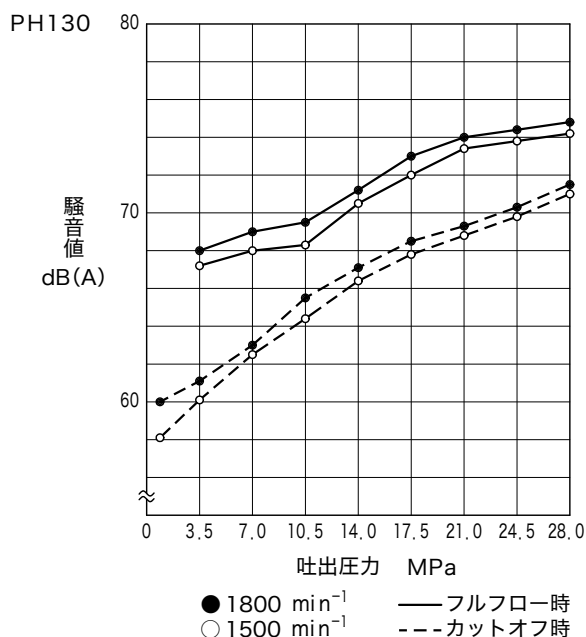
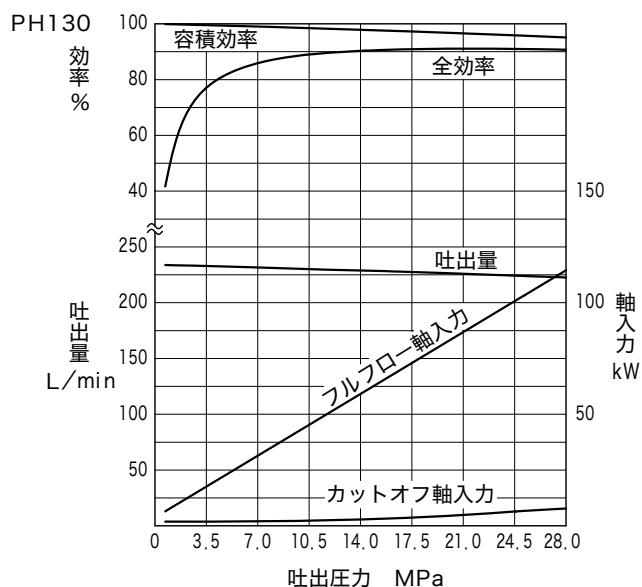
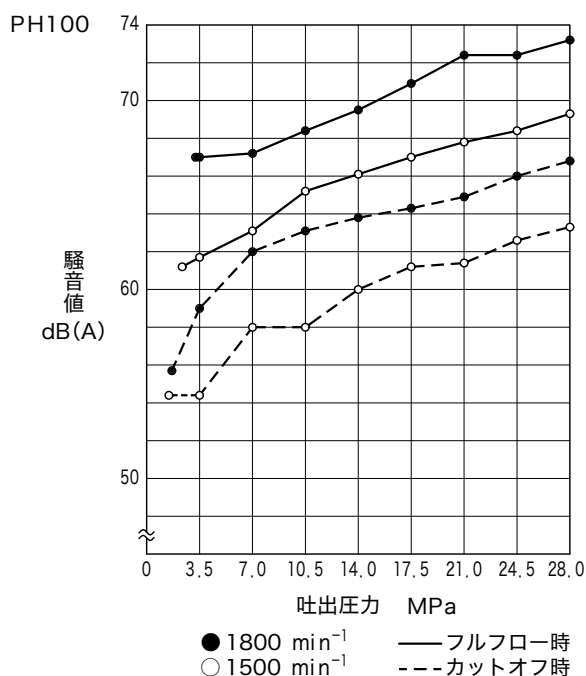
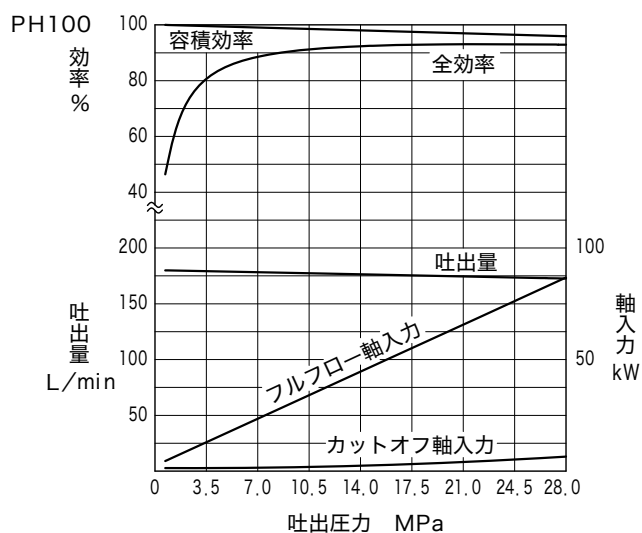
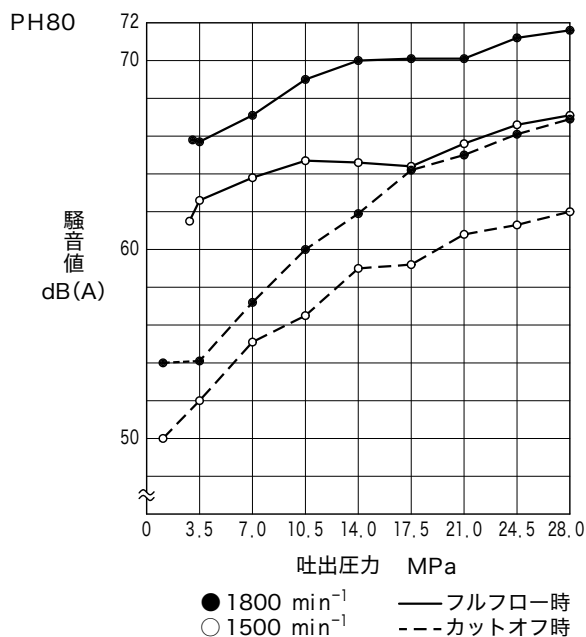


特性線図 (20mm²/sのとき) (代表例)

圧力・効率, 吐出量, 軸入力特性 (1800min⁻¹)

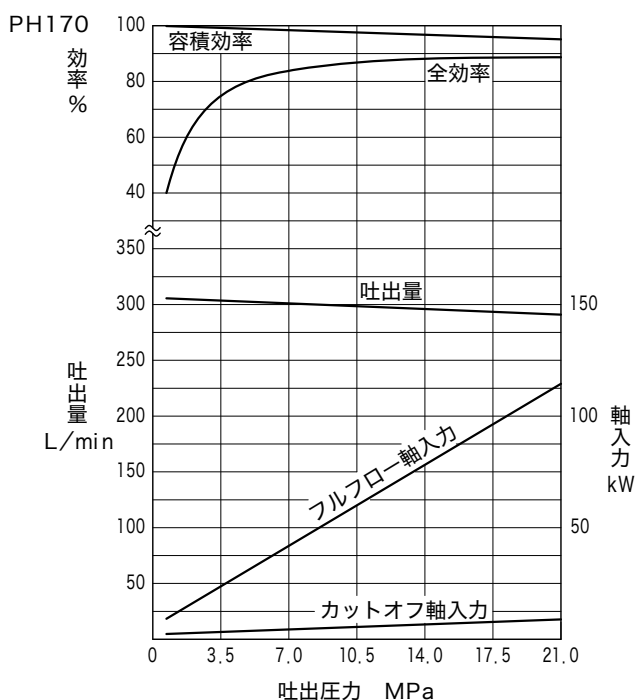


圧力・騒音特性 (ポンプ軸線上後方 1 m)

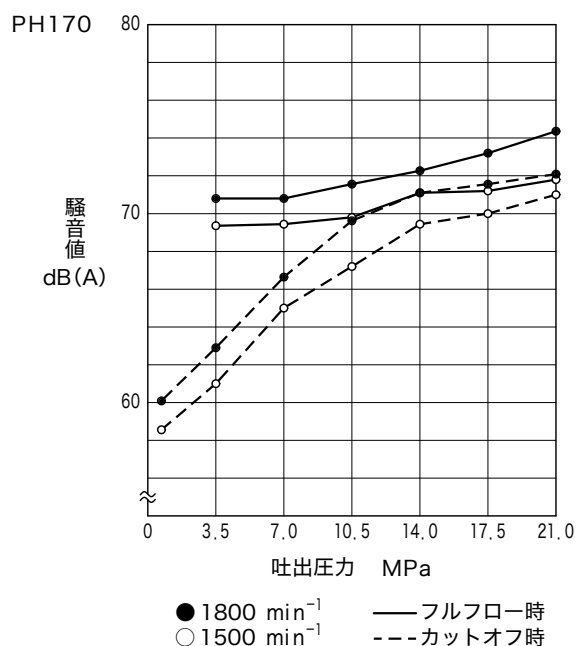


特性線図 (20mm²/sのとき) (代表例)

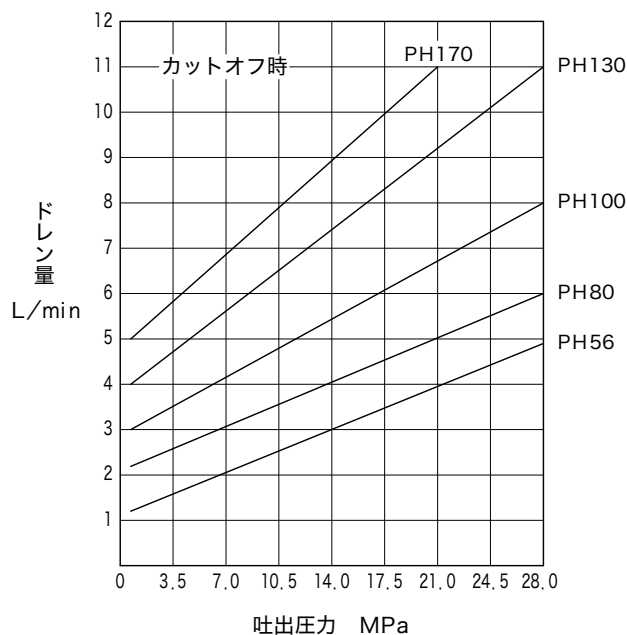
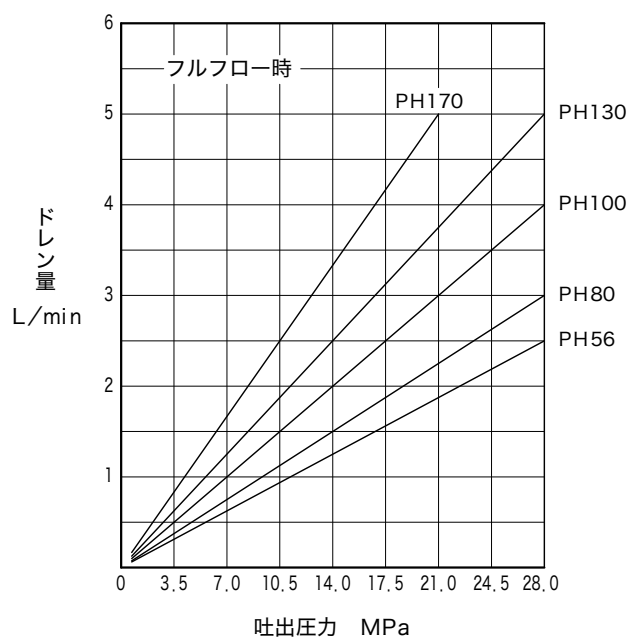
圧力・効率, 吐出量, 軸入力特性 (1800min⁻¹)



圧力・騒音特性 (ポンプ軸線上後方 1 m)



圧力・ドレン量特性 (1800min⁻¹, 20mm²/sのとき)



使用上の注意事項

- ピストンポンプ使用上の注意事項 (A4, A5ページ) を参照してください。

配管用フランジ

- ポンプ本体にはフランジは付属しませんので、下表をご参照のうえ、別途注文してください。

(「SAE J518c」スタンダードプレッシャに準拠)

配管用フランジ

ポンプ形式	種類	吸込ポート		吐出ポート	
		呼び	フランジ形式	呼び	フランジ形式
PH56	ねじ形	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-M	1	FL1-8-08P-10-JA-S4-M
	溶接形		FL1-12-12W-10-JA-M		FL1-8-08W-10-JA-M
PH80	ねじ形	2	FL1-16-16P-10-JA-S4-M	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-M
	溶接形		FL1-16-16W-10-JA-M		FL1-12-12W-10-JA-M
PH100 PH130 PH170	ねじ形	2-1/2	FL1-20-20P-10-JA-S4-M	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-M
	溶接形		FL1-20-20W-10-JA-M		FL1-12-12W-10-JA-M

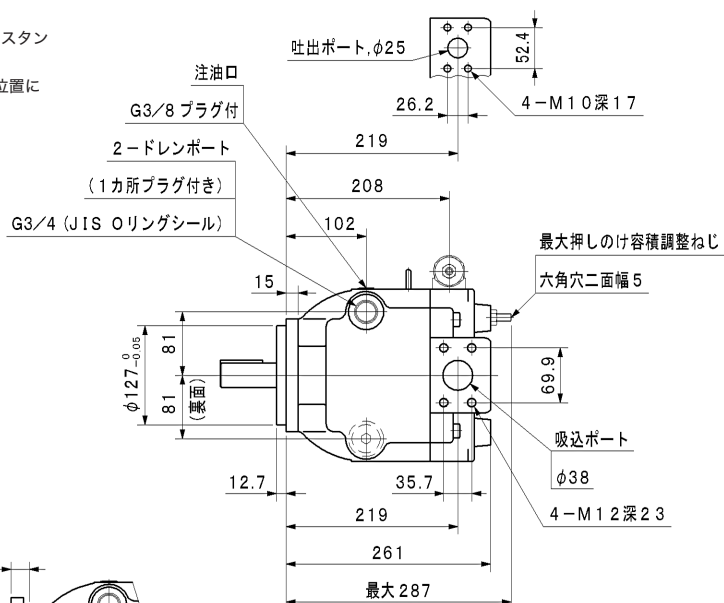
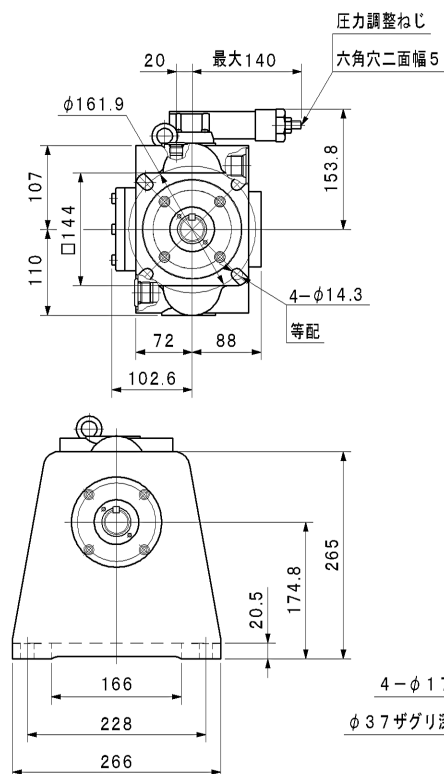
- 吐出ポート仕様 (形式記号: H) に適合する「SAE J518c」ハイレッシャ準拠配管フランジにつきましては、お客様にてご用意ください。

制御方式 (CH)

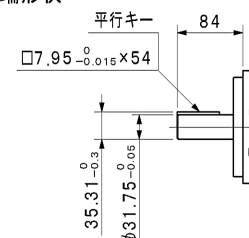
外形寸法

PH56-CH

注) 本図は右回転、吐出ポート仕様「SAE J518c」スタンダードプレッシャの場合を示します。
左回転の場合は制御弁の位置が中心線対称位置に移動します。

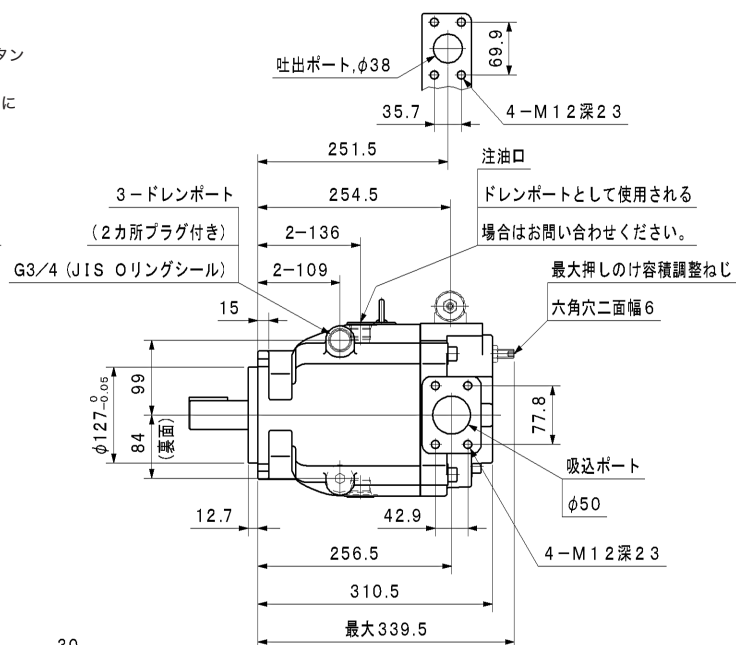
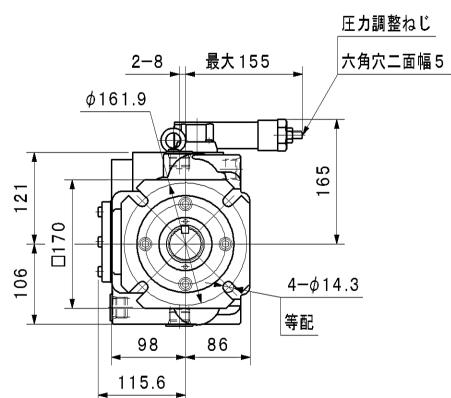


軸端形状

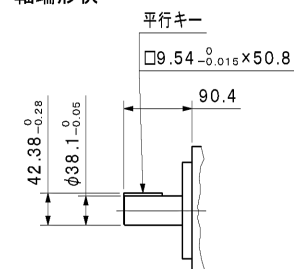


PH80-CH

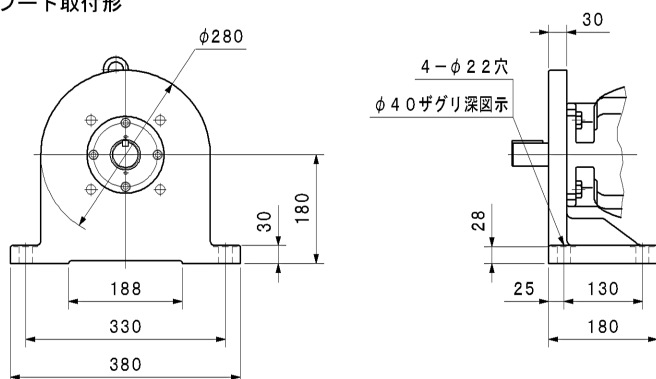
注) 本図は右回転、吐出ポート仕様「SAE J518c」スタンダードプレッシャの場合を示します。
左回転の場合は制御弁の位置が中心線対称位置に移動します。



軸端形状



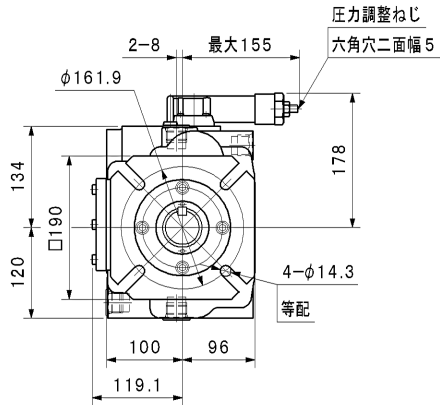
フート取付形



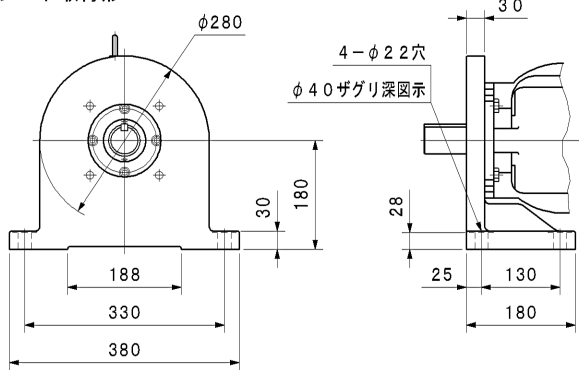
外形寸法

PH100-CH

注) 本図は右回転、吐出ポート仕様「SAE J518c」スタンダードプレッシャの場合を示します。
左回転の場合は制御弁の位置が中心線対称位置に移動します。

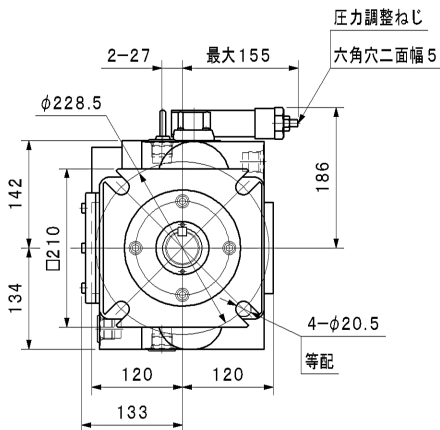


フート取付形

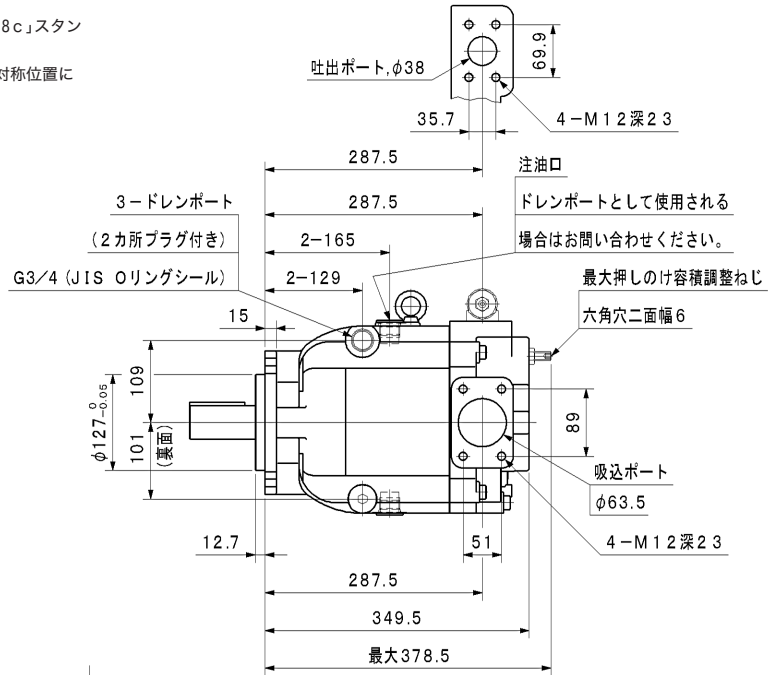
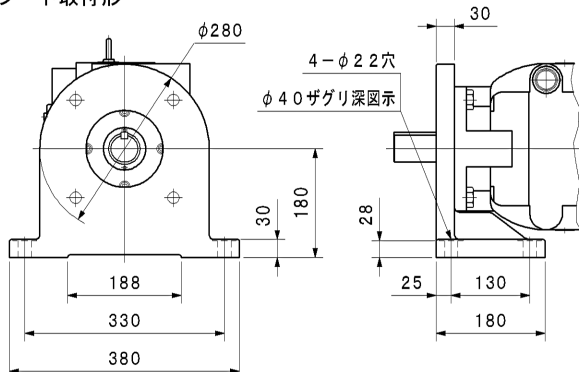


PH130-CH PH170-CH

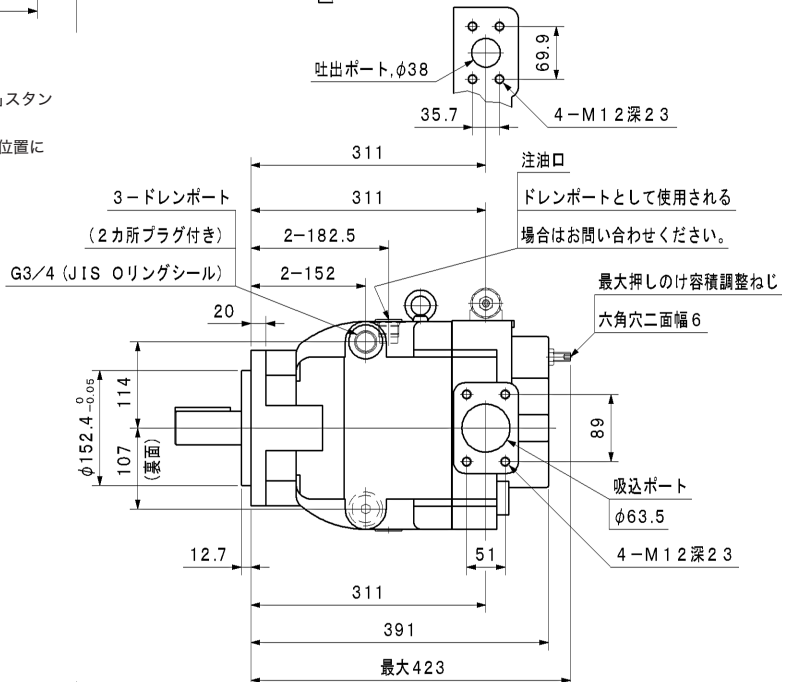
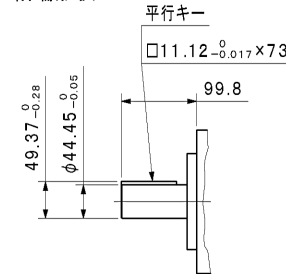
注) 本図は右回転、吐出ポート仕様「SAE J518c」スタンダードプレッシャの場合を示します。
左回転の場合は制御弁の位置が中心線対称位置に移動します。



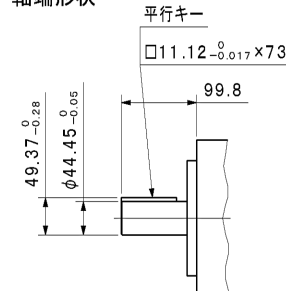
フート取付形



軸端形状



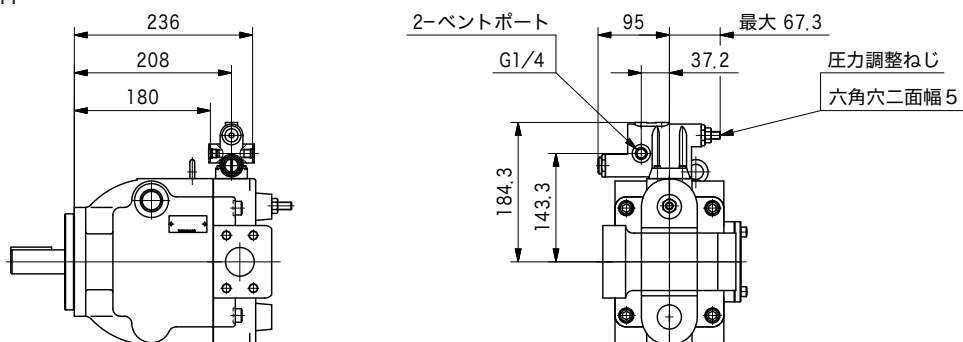
軸端形状



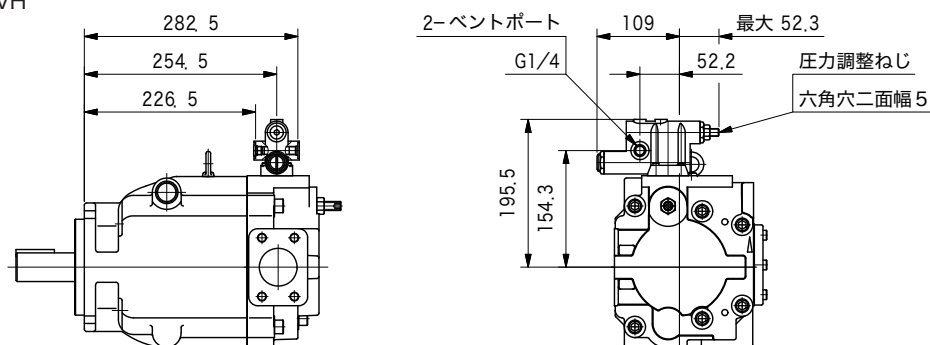
制御方式 (CGH/CVH)

外形寸法

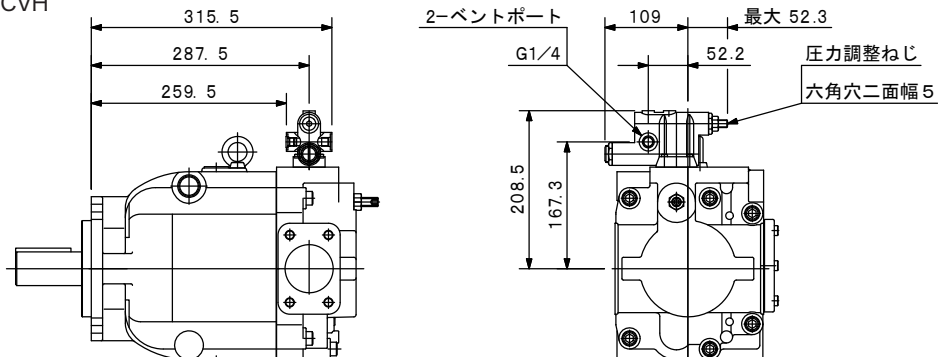
PH56-CGH/CVH



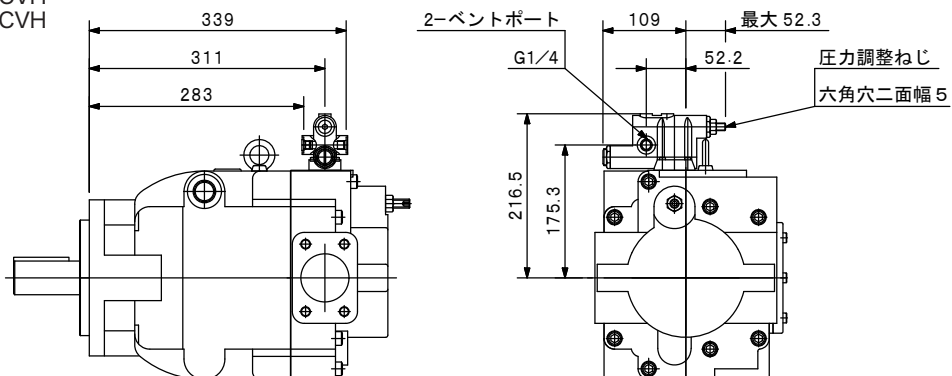
PH80-CGH/CVH



PH100-CGH/CVH



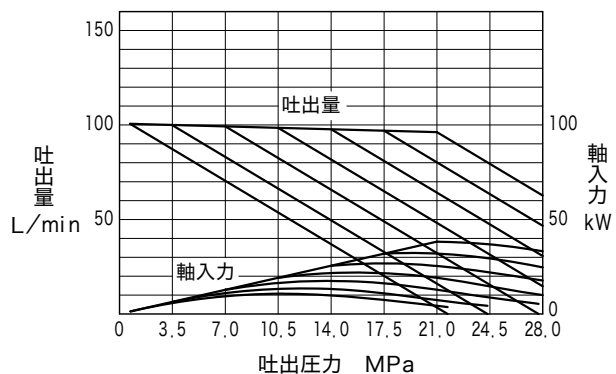
PH130-CGH/CVH
PH170-CGH/CVH



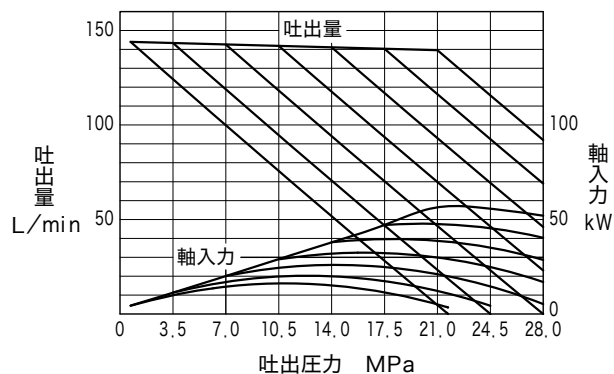
特性線図 (1800min⁻¹, 20mm²/sのとき) (代表例)

制御方式：TL (低トルク形)

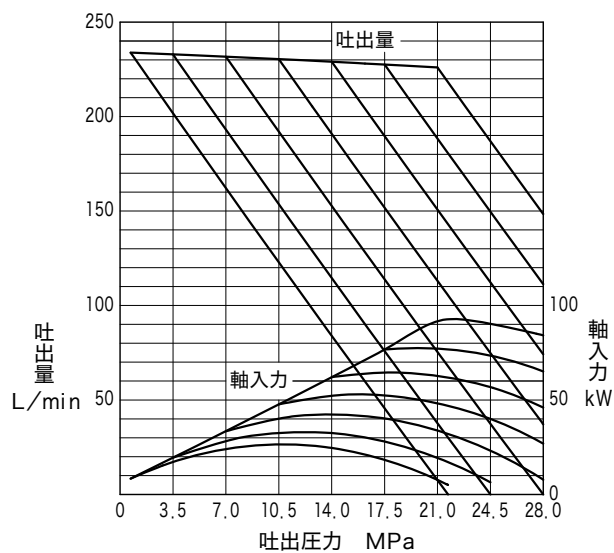
PH56



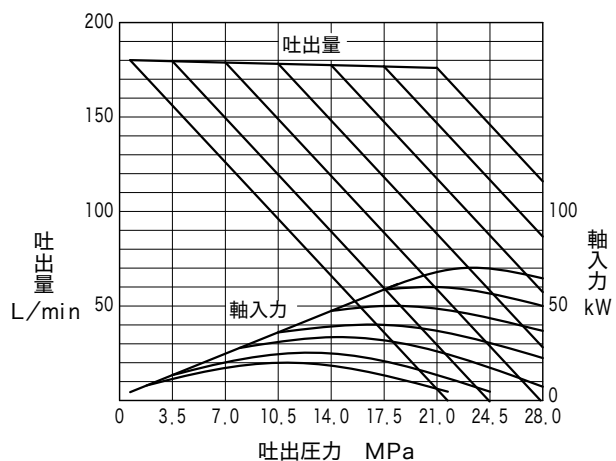
PH80



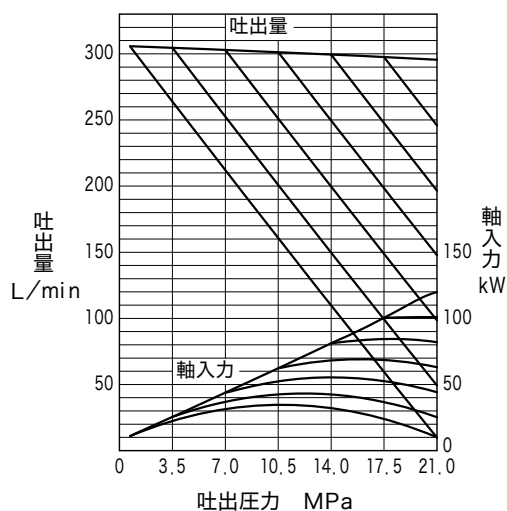
PH130



PH100



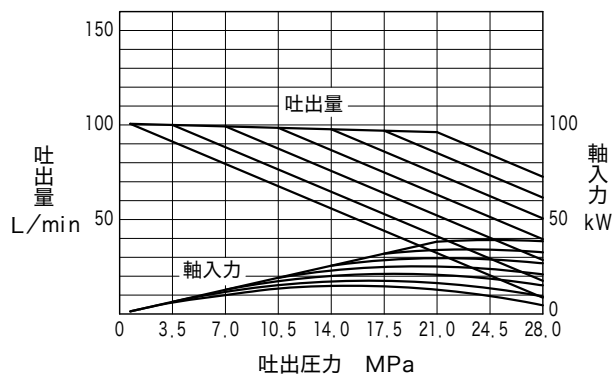
PH170



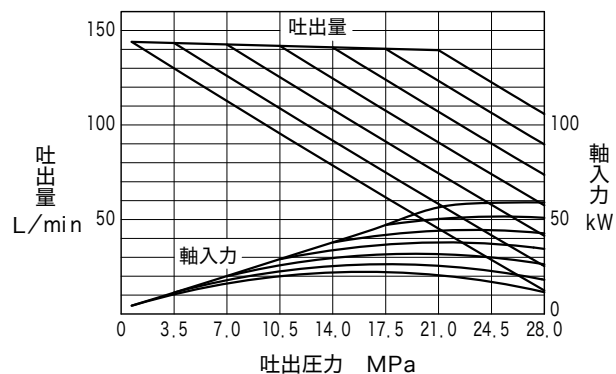
特性線図 (1800min⁻¹, 20mm²/sのとき) (代表例)

制御方式：TH（高トルク形）

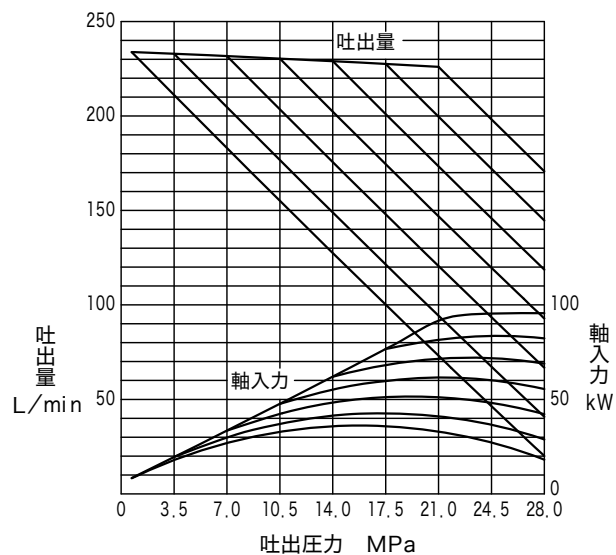
PH56



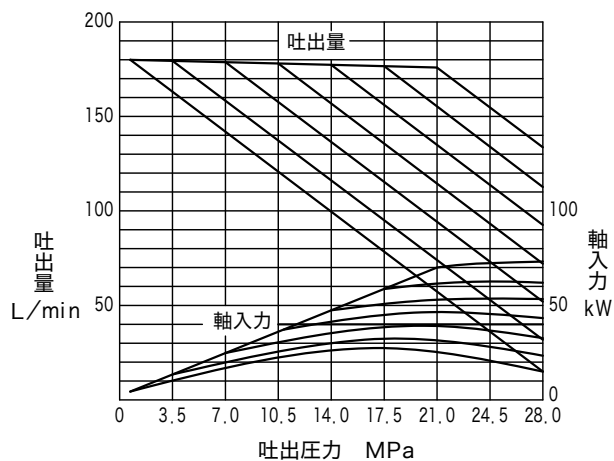
PH80



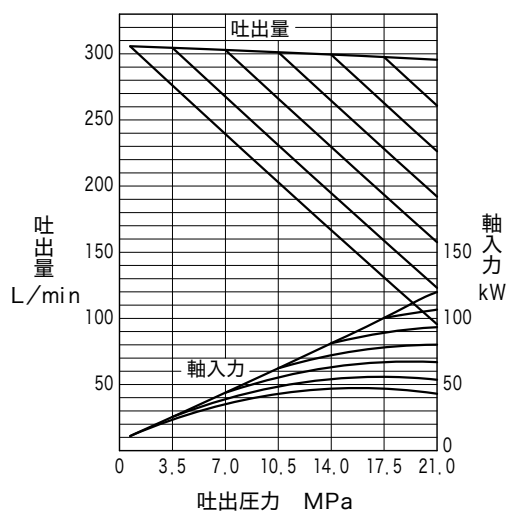
PH130



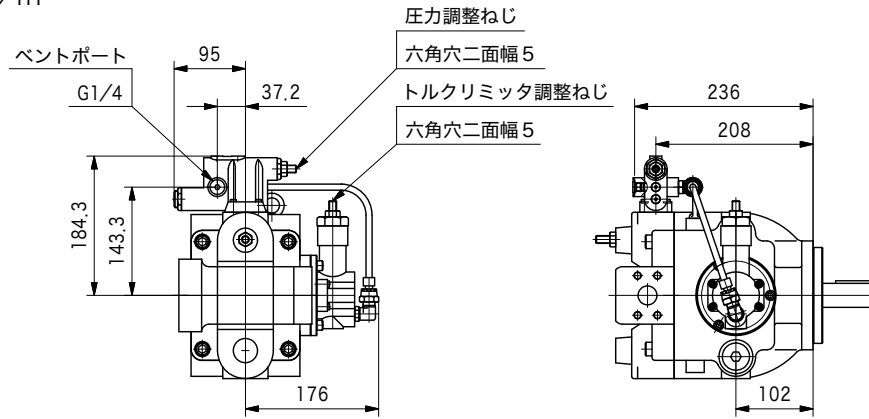
PH100



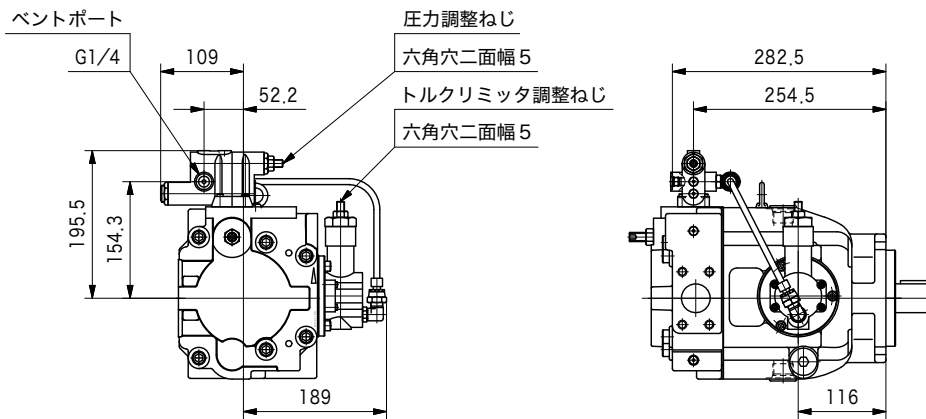
PH170



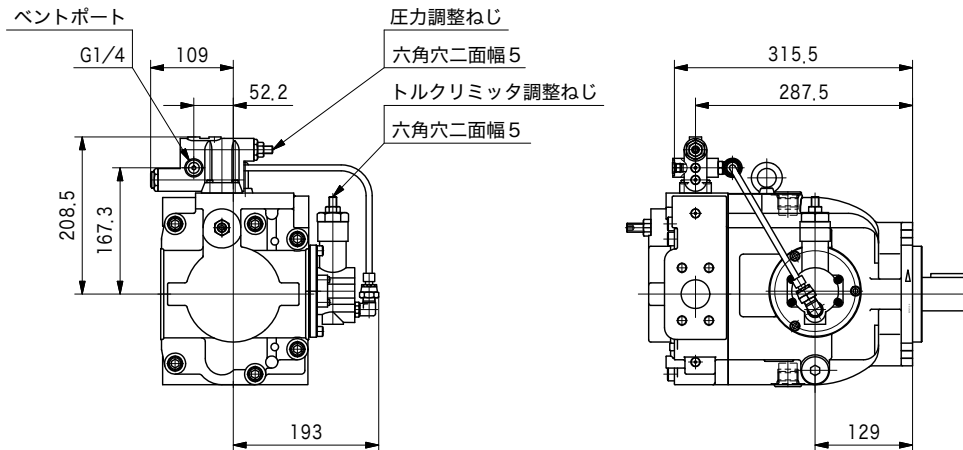
PH56-TL/TH



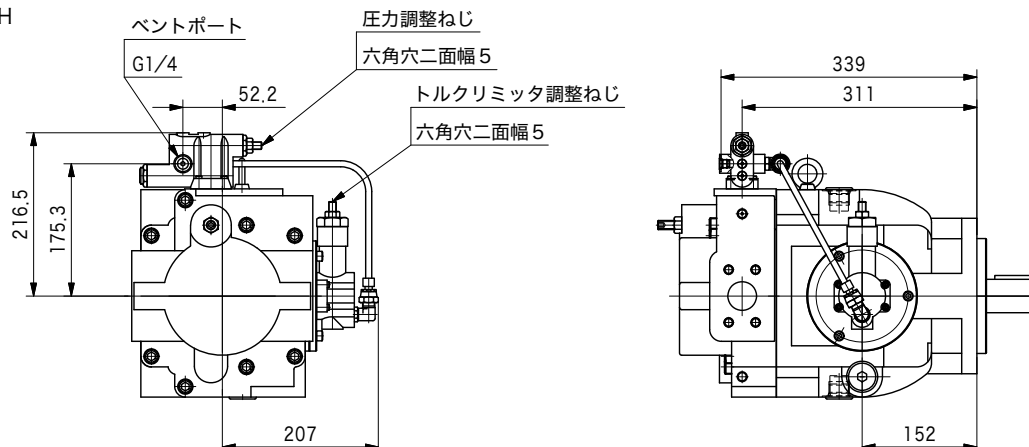
PH80-TL/TH



PH100-TL/TH

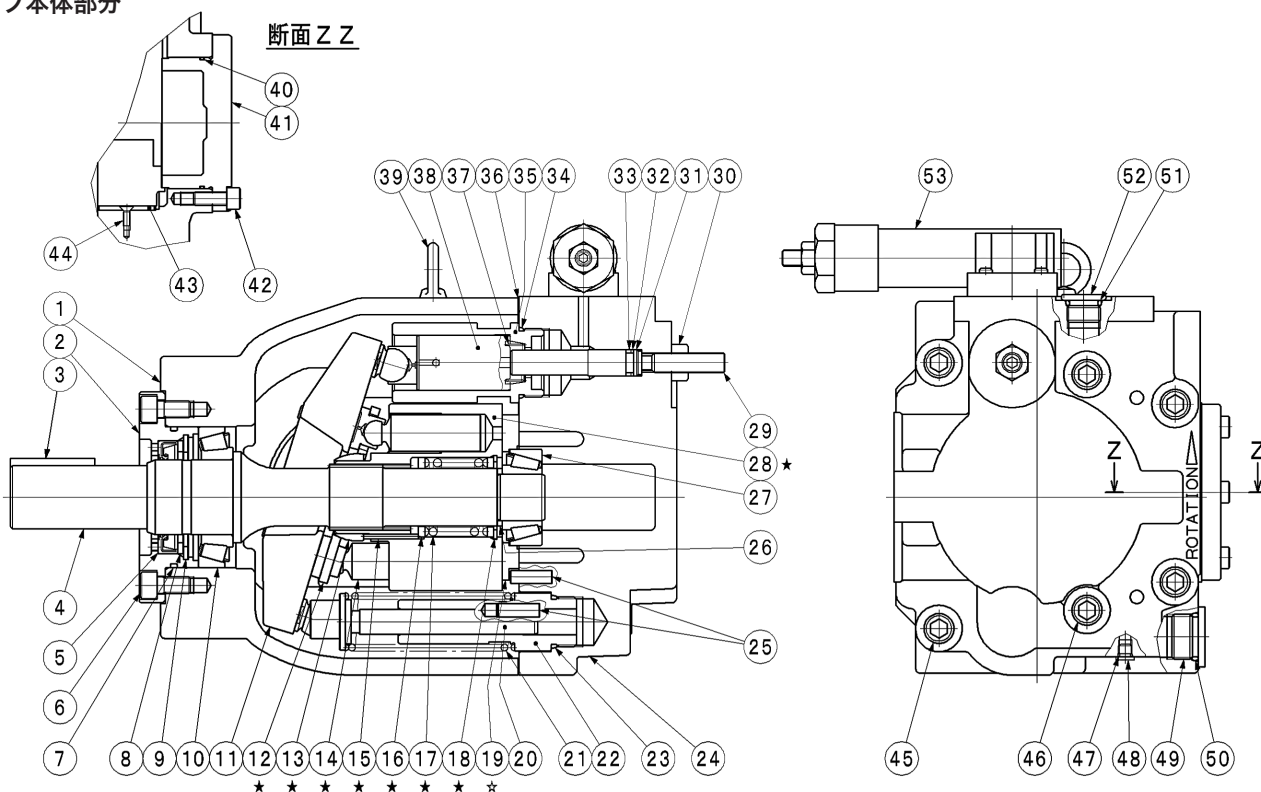


PH130-TL/TH
PH170-TL/TH



内部構造

ポンプ本体部分



PH56

照合	名称	部品番号	規格	個数
5	シャフトシール	40012883	—	1
7	Oリング	008051119	JIS B 2401-1 G75 NBR-90	1
23	Oリング	007991419	AS568-914 NBR-90	1
32	バックアップリング	008101202	JIS B 2401-4 T2-P12	1
33	Oリング	008001219	JIS B 2401-1 P12 NBR-90	1
34	Oリング	007991419	AS568-914 NBR-90	1
36	ガスケット	40032097	—	1
40	Oリング	007904119	AS568-041 NBR-90	1
47	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	1
50	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	1
51	Oリング	008001419	JIS B 2401-1 P14 NBR-90	1

PH80

照合	名称	部品番号	規格	個数
5	シャフトシール	VA19648	—	1
7	Oリング	008051219	JIS B 2401-1 G80 NBR-90	1
23	Oリング	007991419	AS568-914 NBR-90	1
32	バックアップリング	008101202	JIS B 2401-4 T2-P12	1
33	Oリング	008001219	JIS B 2401-1 P12 NBR-90	1
34	Oリング	007992019	AS568-920 NBR-90	1
36	ガスケット	40017811	—	1
40	Oリング	007904119	AS568-041 NBR-90	1
47	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	4
50	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	3

PH100

照合	名称	部品番号	規格	個数
5	シャフトシール	40011048	—	1
7	Oリング	008051319	JIS B 2401-1 G85 NBR-90	1
23	Oリング	007991419	AS568-914 NBR-90	1
32	バックアップリング	008101202	JIS B 2401-4 T2-P12	1
33	Oリング	008001219	JIS B 2401-1 P12 NBR-90	1
34	Oリング	007992019	AS568-920 NBR-90	1
36	ガスケット	40021003	—	1
40	Oリング	007904319	AS568-043 NBR-90	1
47	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	4
50	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	3

PH130/PH170

照合	名称	部品番号	規格	個数
5	シャフトシール	40011048	—	1
7	Oリング	008051419	JIS B 2401-1 G90 NBR-90	1
23	Oリング	007991419	AS568-914 NBR-90	1
32	バックアップリング	008101202	JIS B 2401-4 T2-P12	1
33	Oリング	008001219	JIS B 2401-1 P12 NBR-90	1
34	Oリング	007992019	AS568-920 NBR-90	1
36	ガスケット	40024503	—	1
40	Oリング	007904519	AS568-045 NBR-90	1
47	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	4
50	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	3

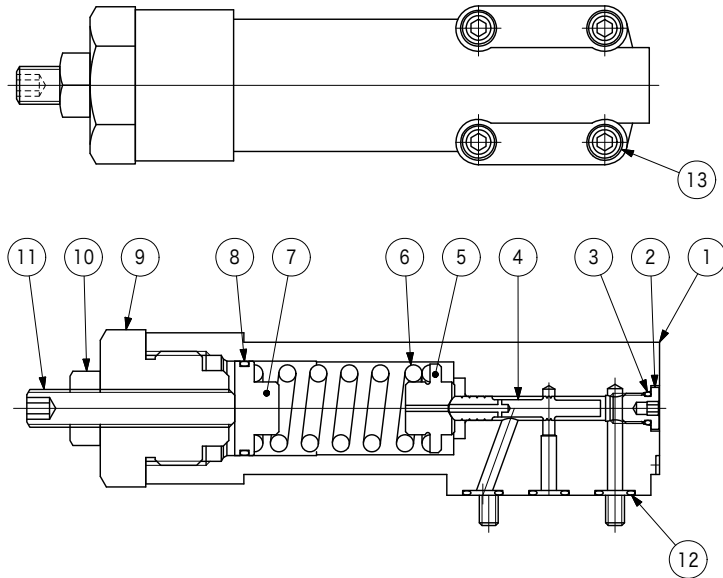
ローテーティンググループキット

形 式	PH56	PH80	PH100	PH130	PH170
ローテーティンググループキット (★印部品)	40078940	40048885	40038843	40058177	40068811
右回転用ローテーティンググループキット (★, ☆印部品)	40088131	40068523	40068507	40068562	40068854
左回転用ローテーティンググループキット (★, ☆印部品)	40088132	40068524	40068508	40068563	40068855

ポンプ本体部分のシールキット (ポンプ制御部分は含みません)

形 式	PH56	PH80	PH100	PH130/PH170
シールキット番号	40088422	40068287	40068288	40068289

圧力補償機構部分 (C H : 圧力補償制御)



照合	名称	部品番号	規格	個数
3	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	1
8	Oリング	007902019	AS568-020 NBR-90	1
12	Oリング	007901119	AS568-011 NBR-90	3

電気ダイレクト制御形ピストンポンプ

Electric direct control system variable displacement piston pumps



●当社独自の制御により、圧力制御と流量制御をアナログ信号により行うことができます。

●高い応答性と安定した制御を実現します。

※本製品は、当社専用のコントローラ「EDAB-PQ-P-10」が必要です。

詳細はA36、A37ページをご参照ください。

形式

PH80-MS(*) (F) YR-21-EDHS2-10

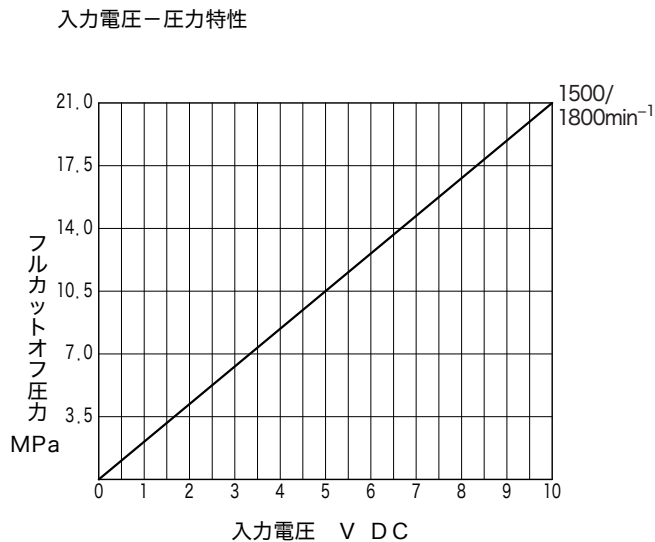
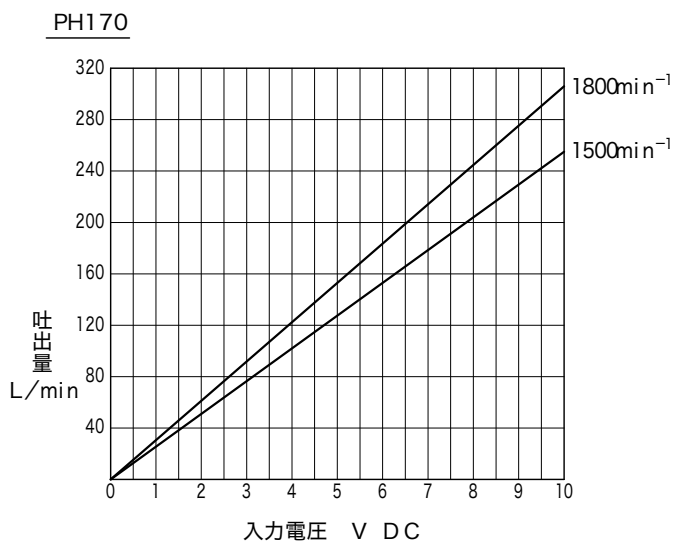
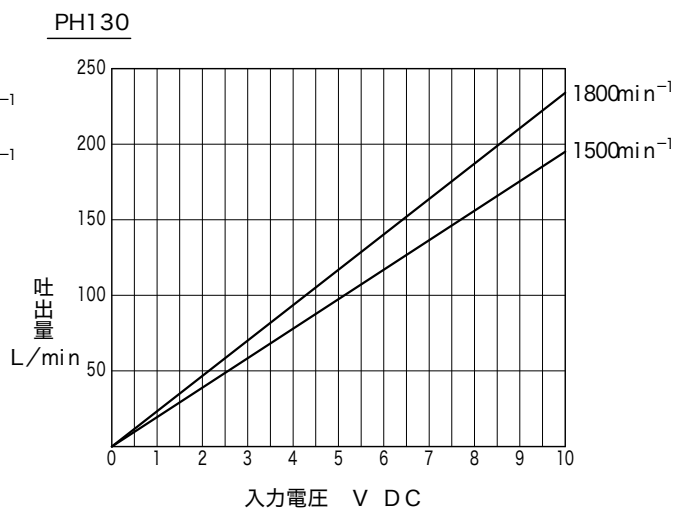
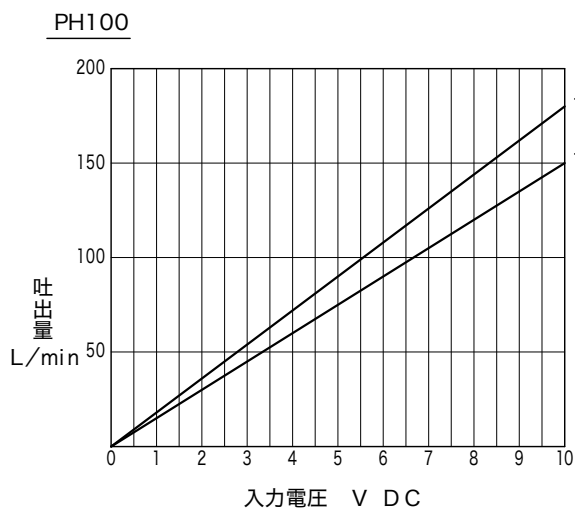
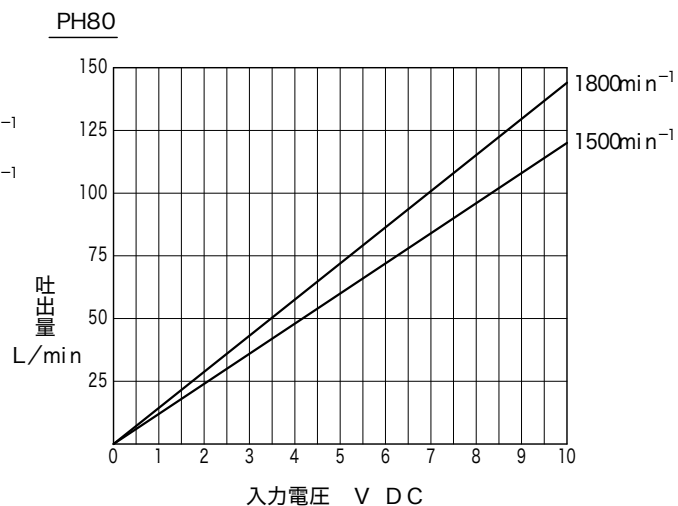
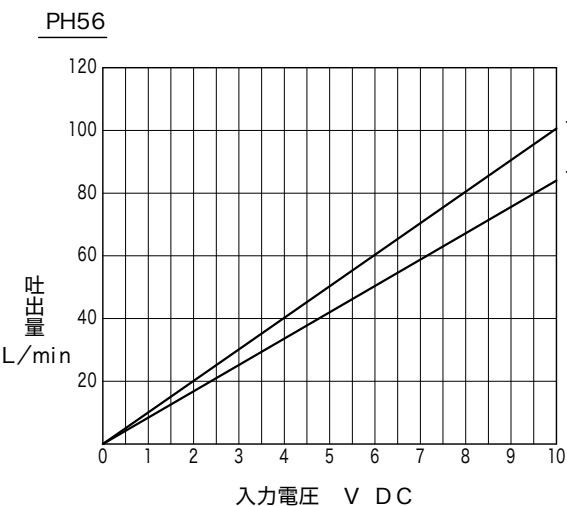
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- | | |
|---|---|
| <p>① PHシリーズ斜板式可変容量形ピストンポンプ
PH56, PH80, PH100, PH130, PH170</p> <p>② ポートねじ仕様
M:メートル系(標準)</p> <p>③, ④ ダブルポンプ化コード
S:シングルポンプ
※ダブルポンプ化についてはお問い合わせください。</p> <p>⑤ ポンプ取付方式
無記号:フランジ取付形
F:フート取付形</p> <p>⑥ 軸端形状
Y:SAE キーロングシャフト</p> | <p>⑦ 回転方向(軸側から見て)
R:右回転(時計回り)
L:左回転(反時計回り)</p> <p>⑧ ポンプ(本体)デザイン番号</p> <p>⑨ ポンプ制御方式
EDHS2:電気ダイレクト制御[流量、圧力]</p> <p>⑩ ポンプ制御弁デザイン番号</p> |
|---|---|

仕様

形式		PH56	PH80	PH100	PH130	PH170
最大押しのけ容積	cm ³ /rev	56	80	100	130	170
使用圧力	MPa	21				
許容回転数	min ⁻¹	600~1800				
流量制御	最大流量 L/min	100.8	144	180	234	306
	ヒステリシス	1%以下				
	繰返し性	1%以下				
	指令信号	DC10V (10V=最大流量)				
圧力制御	最小調整圧力	0.3 MPa				
	ヒステリシス	1%以下				
	繰返し性	1%以下				
	指令信号	DC10V (10V=21MPa)				
質量 kg	フランジ取付形	47	67	88	117	117
	フート取付形	60	93	114	141	141

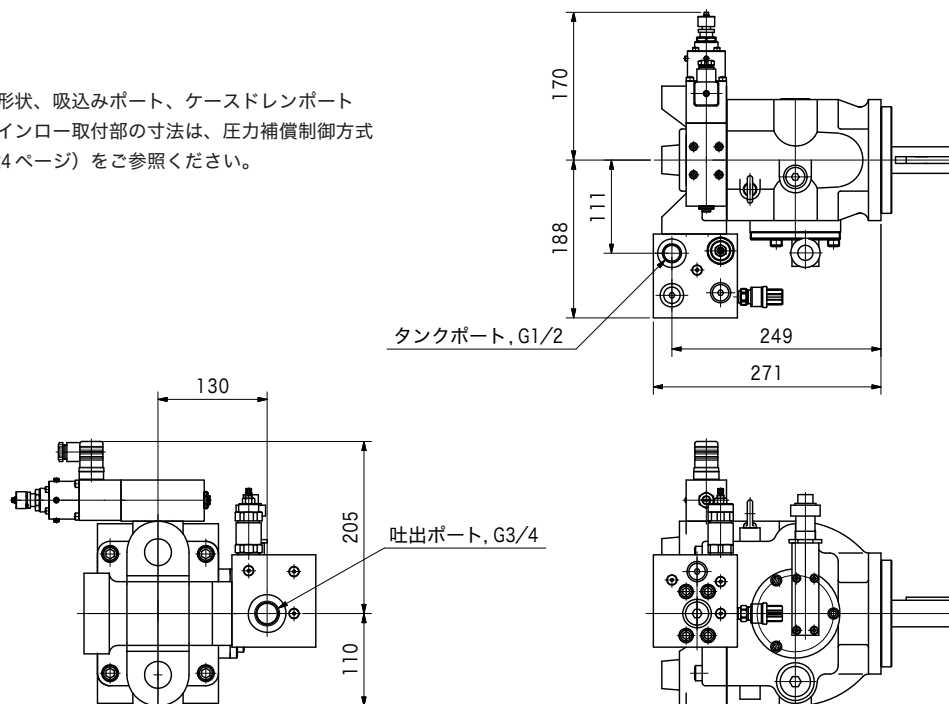
入力電圧－流量特性



外形寸法

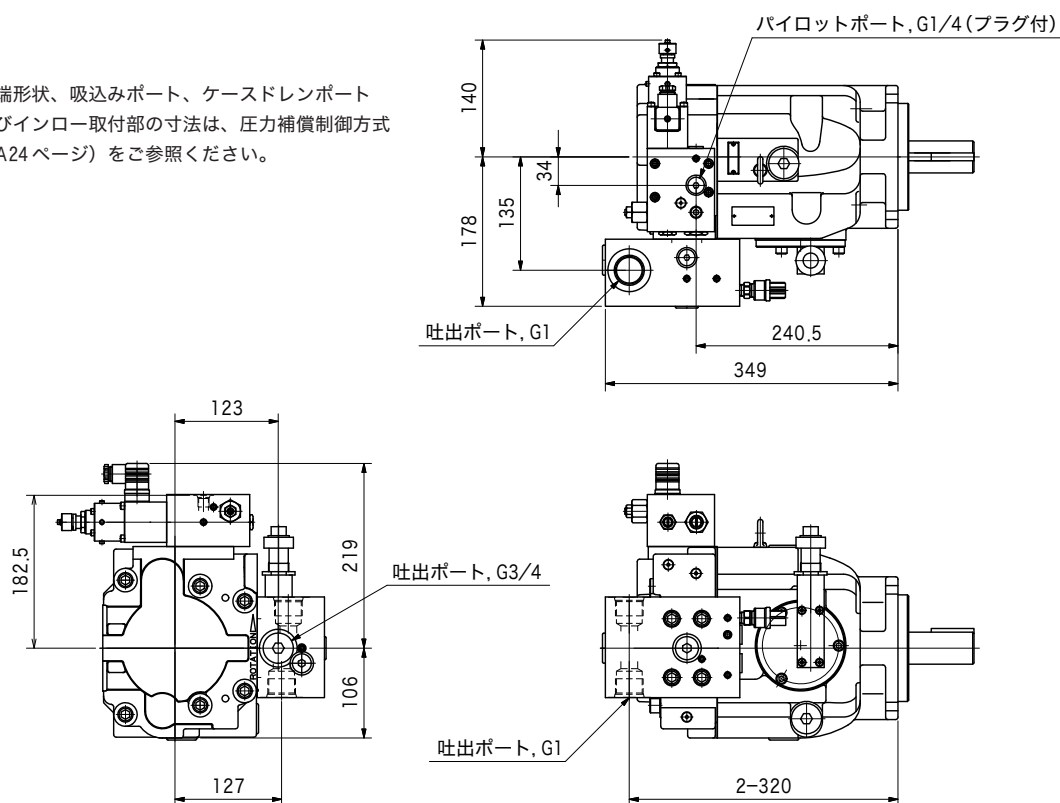
PH56

注) 軸端形状、吸込みポート、ケースドレンポート
及びインロー取付部の寸法は、圧力補償制御方式
(A24 ページ) をご参照ください。



PH80

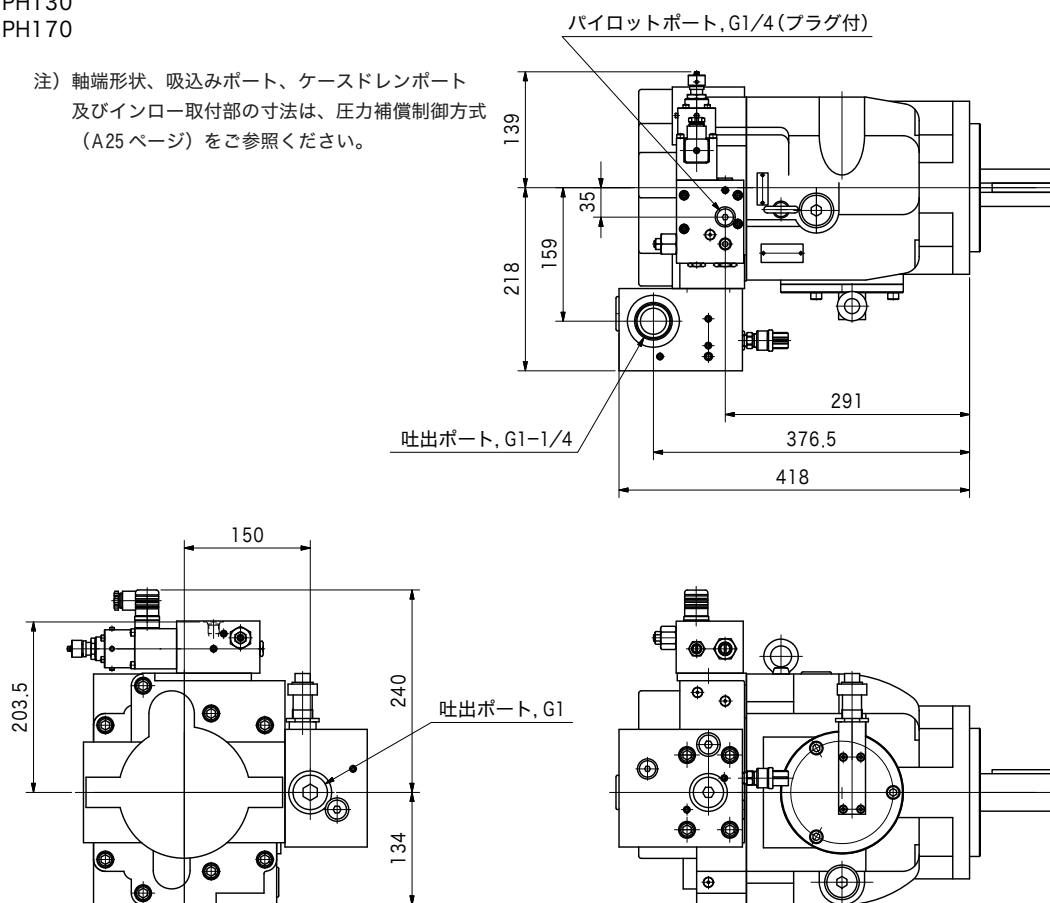
注) 軸端形状、吸込みポート、ケースドレンポート
及びインロー取付部の寸法は、圧力補償制御方式
(A24 ページ) をご参照ください。



注) 軸端形状、吸込みポート、ケースドレンポート
及びインロー取付部の寸法は、圧力補償制御方式
(A25 ページ) をご参照ください。



注) 軸端形状、吸込みポート、ケースドレンポート
及びインロー取付部の寸法は、圧力補償制御方式
(A25 ページ) をご参照ください。



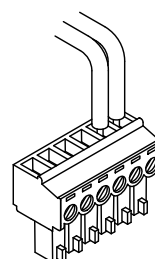
ポンプコントローラ EDAB-PQ-P-10

仕様

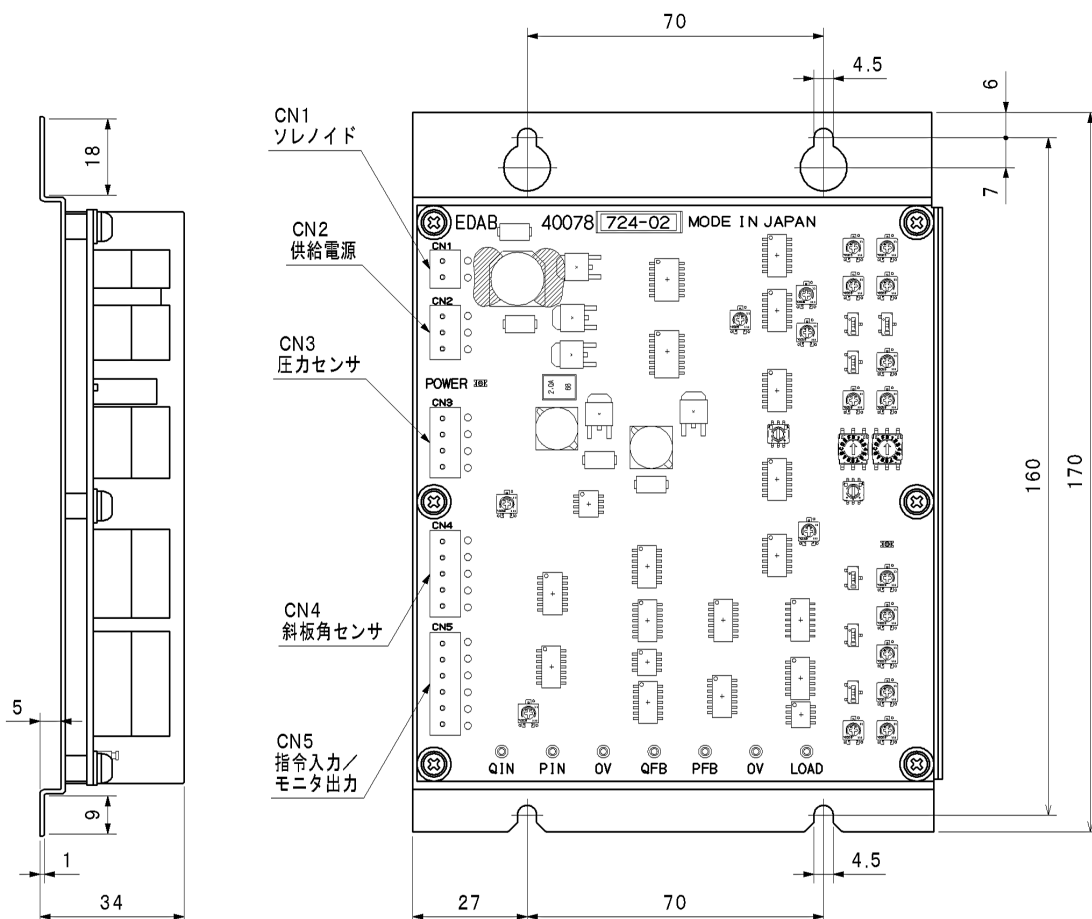
電源電圧	DC24V±10%	
電源消費電流	過渡時最大	: 2A
	定常	: 0.9A
駆動電流出力	適用ソレノイドコイル抵抗	: 10Ω
指令入力	流量指令	: DC0~10V (10V時: 100%流量)
	圧力指令	: DC0~10V (10V時: 21MPa)
	入力インピーダンス	: 10kΩ
モニタ出力	流量指令	: DC0~10V (Q I N)
	圧力指令	: DC0~10V (P I N)
	流量フィードバック	: DC0~10V (Q F B)
	圧力フィードバック	: DC0~10V (P F B)
	推奨負荷抵抗	: 10kΩ以上
	最小負荷抵抗	: 3.6kΩ, 最大電流 : 2.8mA
使用温度範囲	0~+55℃	
保管温度範囲	-10~+80℃	

適合コネクタ ※別途お客様にてご用意ください。

記号	形名	極数	
CN1	1803578	2	メーカー名 : フェニックスコンタクト ピン間ピッチ : 3.81mm むき線長さ : 7mm 締結ドライバ : マイナス W=2.5 T=0.6 締付トルク : 0.22~0.25Nm
CN2	1803581	3	
CN3	1803594	4	
CN4	1803604	5	
CN5	1803617	6	

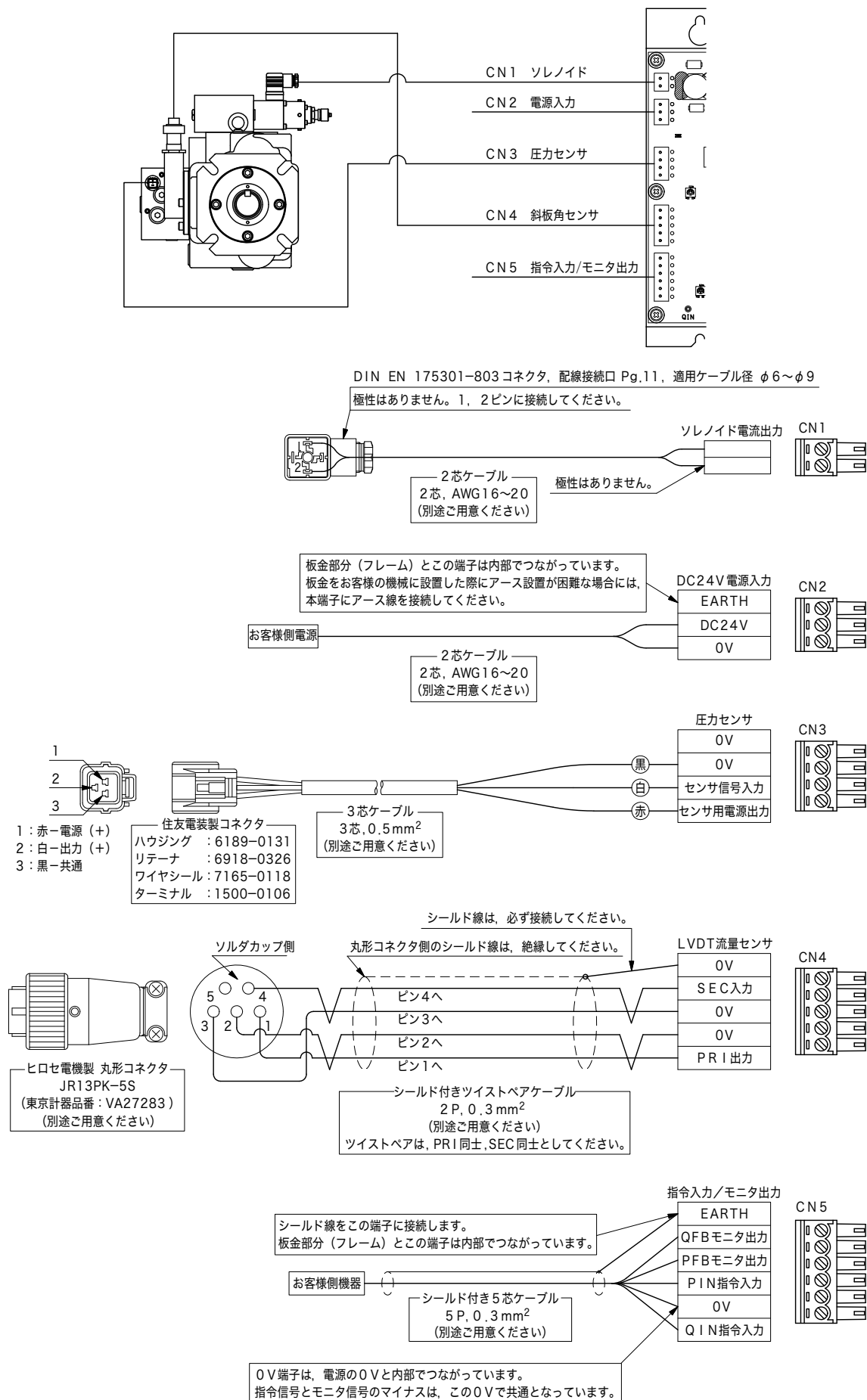


外形寸法



ポンプ・コントローラの間の結線

ポンプの制御弁(ソレノイド)およびセンサ(圧力、斜板角)とコントローラ間の結線は下記を参照してください。



定容量形ピストンポンプ PH**F シリーズ

Low noise fixed displacement piston pumps



- 回転数制御用として、従来の可変容量形ピストンポンプPHシリーズを定容量化し、軽量・コンパクトにしました。
- PHシリーズと比べ、重量比約40%減の軽量化設計。
- リリーフ弁搭載により、油圧回路の過負荷を防止する安全設計。

形式

PH80F-10-ZR(C)(-08)

1 2 3 4 5

① シリーズ・容量

定容量形ピストンポンプ

仕様参照

② 軸端形状

Z: SAE スプラインシャフト

Y: SAE キーシャフト※

※寸法については、別途お問い合わせください。

③ 回転方向(軸側から見て)

R: 右回転

④ 安全弁機能

無記号: なし

C: あり

⑤ 内蔵オリフィス

無記号: オリフィスなし

07: 0.7mm径のオリフィス付き (PH40F標準)

08: 0.8mm径のオリフィス付き (PH48F、PH56F標準)

10: 1.0mm径のオリフィス付き (PH80F標準)

12: 1.2mm径のオリフィス付き (PH100F標準)

14: 1.4mm径のオリフィス付き (PH130F標準)

16: 1.6mm径のオリフィス付き (PH170F標準)

仕様

形式	押しのけ容積 cm ³ /rev	使用圧力 MPa	回転数 min ⁻¹	質量 kg
PH40F	40	定格 21 間欠 22.5	2300	22
PH48F	48		2300	22
PH56F	56		2300	22
PH80F	80		2000	38
PH100F	100		2000	40
PH130F	130		1800	65
PH170F	170		1800	67

- ここでの間欠圧力とは、運転サイクルの10%以下の時間(最大6秒間)作用することのできる圧力のことです。
- 水・グリコール系作動油を使用する場合は、仕様についてお問い合わせください。
- 本ポンプの安全弁は、油圧回路の過負荷を防止するためのものです。回路のリリーフ弁として使用しないでください。

TOKYO KEIKI INC.

外形寸法

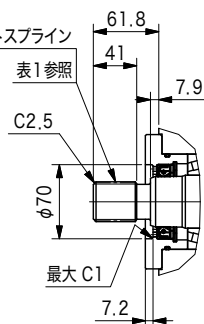
PH100F

軸端形状

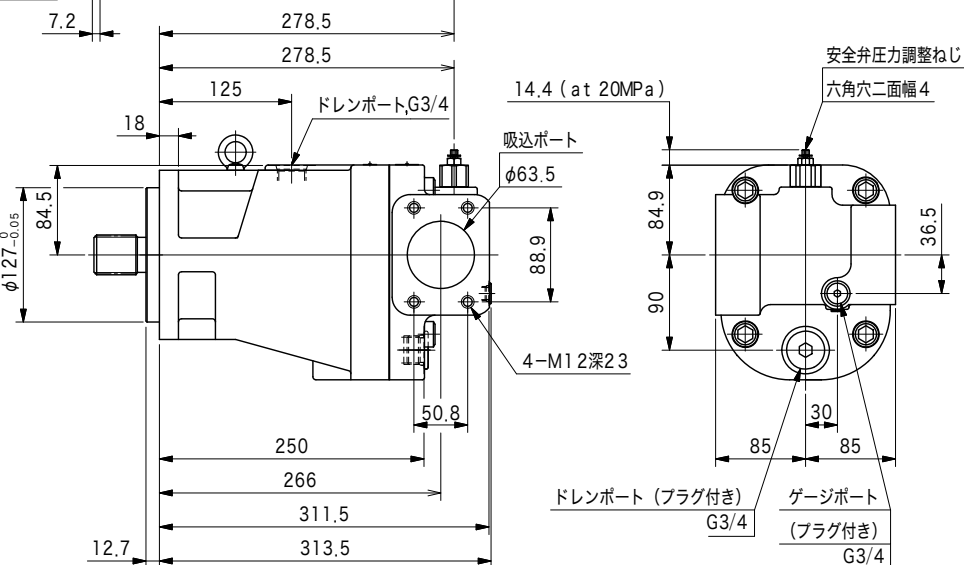
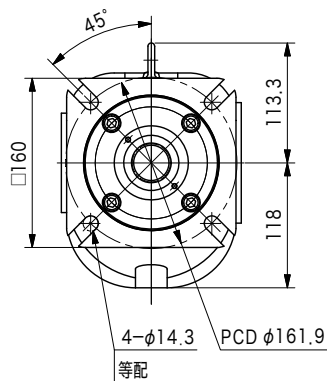
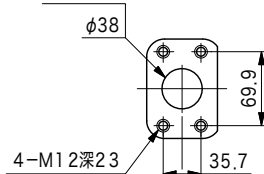
表1

インボリュートスプライン仕様	
平底歯面合せ	
歯 数	17
D.P.	12/24
圧力角	30°
大 径	$\phi 37.57_{-0.13}^0$
小 径	$\phi 33.34_{-0.33}^0$

インボリュートスプライン



吐出ポート



PH130F

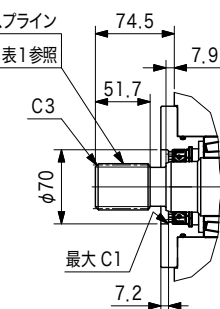
PH170F

軸端形状

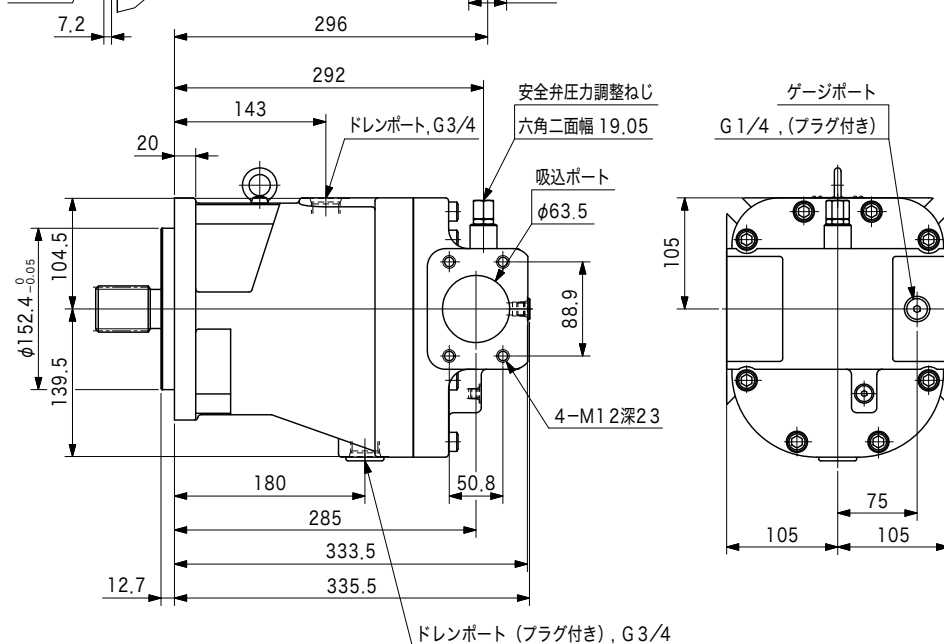
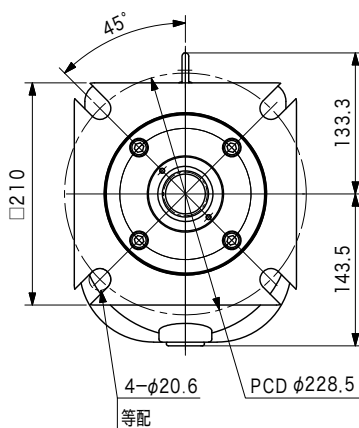
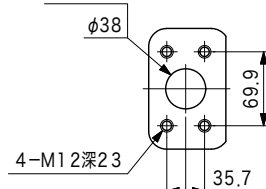
表1

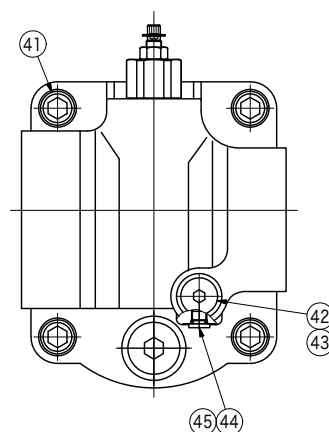
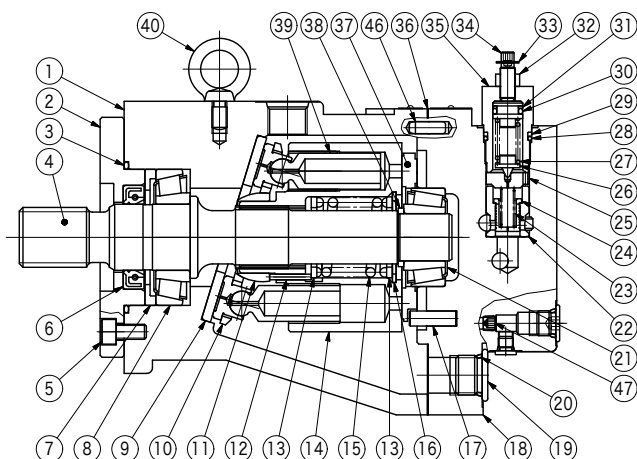
インボリュートスプライン仕様	
平底歯面合せ	
歯 数	13
D.P.	8/16
圧力角	30°
大 径	$\phi 43.71_{-0.13}^0$
小 径	$\phi 37.36_{-0.46}^0$

インボリュートスプライン



吐出ポート





PH40/48/56F

照合	名称	部品番号	規格	個数
3	Oリング	008005119	JIS B 2401-1 P7 NBR-90	1
6	シャフトシール	40012883		1
20	Oリング	008001719	JIS B 2401-1 P18 NBR-90	1
28	Oリング	007911717	AS568-117 NBR-70-1	1
29	バックアップリング	40025061	MS28774-117	1
30	Oリング	007911117	AS568-111 NBR-70-1	1
31	バックアップリング	40025057	MS28774-111	1
36	ガスケット	40033997		1
43	Oリング	008001019	JIS B 2401-1 P11 NBR-90	1
45	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	1

PH100F

照合	名称	部品番号	規格	個数
3	Oリング	008051319	JIS B 2401-1 G85 NBR-90	1
6	シャフトシール	40011048		1
20	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	1
28	Oリング	007911717	AS568-117 NBR-70-1	1
29	バックアップリング	40025061	MS28774-117	1
30	Oリング	007911117	AS568-111 NBR-70-1	1
31	バックアップリング	40025057	MS28774-111	1
36	ガスケット	40034348		1
43	Oリング	008001019	JIS B 2401-1 P11 NBR-90	1
45	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	1

PH80F

照合	名称	部品番号	規格	個数
3	Oリング	008051219	JIS B 2401-1 G80 NBR-90	1
6	シャフトシール	VA19648		1
20	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	1
28	Oリング	007911717	AS568-117 NBR-70-1	1
29	バックアップリング	40025061	MS28774-117	1
30	Oリング	007911117	AS568-111 NBR-70-1	1
31	バックアップリング	40025057	MS28774-111	1
36	ガスケット	40034348		1
43	Oリング	008001019	JIS B 2401-1 P11 NBR-90	1
45	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	1

PH130/170F

照合	名称	部品番号	規格	個数
3	Oリング	008051419	JIS B 2401-1 G90 NBR-90	1
6	シャフトシール	40011048		1
20	Oリング	008002219	JIS B 2401-1 P22.4 NBR-90	1
36	ガスケット	40034456		1
43	Oリング	008001019	JIS B 2401-1 P11 NBR-90	1
45	Oリング	007990219	AS568-902 NBR-90	1

ローテティンググループキット/シールキット

形式	PH40/48/56F	PH80F	PH100F	PH130F	PH170F
ローテティンググループキット番号	40078940	40048885	40038843	40058177	40068811
R回転用 ③⑦ ウェハプレート	40032370	40026924	40032326	40032265	40034363
シールキット番号	40088654	40088655	40088656	40088983	40088984

使用上の注意事項

- ピストンポンプ使用上の注意事項(A4、A5ページ)をご参照ください。

配管用フランジ

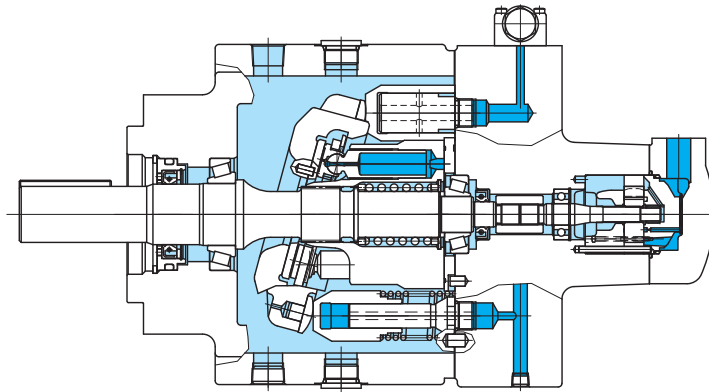
- ポンプ本体にはフランジは付属しませんので、下表をご参照のうえ、別途注文してください。

配管用フランジ(「SAE J518c」スタンダードプレッシャに準拠)

形式	種類	吸込ポート		吐出ポート	
		呼び	フランジ形式	呼び	フランジ形式
PH40F PH48F PH56F	ねじ形	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-M	1	FL1-8-08P-10-JA-S4-M
	溶接形		FL1-12-12PW-10-JA-M		FL1-8-08PW-10-JA-M
PH80F	ねじ形	2	FL1-16-16P-10-JA-S4-M	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-M
	溶接形		FL1-16-16W-10-JA-M		FL1-12-12PW-10-JA-M
PH100F PH130F PH170F	ねじ形	2-1/2	FL1-20-20P-10-JA-S4-M	1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-M
	溶接形		FL1-20-20P-10-JA-M		FL1-12-12PW-10-JA-M

可変容量形ピストンポンプ P**V(M) シリーズ

Variable displacement piston pumps



電気ダイレクト制御をはじめ、圧力補償制御、ロードセンシング制御など、応答性、安定性にすぐれた多彩な機能をそろえ、低騒音、高性能、高信頼性を実現した、ピストンポンプです。より複雑なシステムに対応するダブルポンプ化も容易におこなえ、主機の省エネルギー化、高速化、低騒音化等の多様なニーズにお応えします。

形式

(F11)-P16V-(F)RS(G)-11-CM(C)-10-J

- | | |
|--|---|
| <p>1 適用作動油
無記号:石油系作動油
F11:水・グリコール系作動油</p> <p>2 P16V斜板式可変容量形ピストンポンプ
P16V</p> <p>3 ポンプ取付方式
無記号:フランジ取付形
F:フット取付形</p> <p>4 回転方向(軸側から見て)
R:右回転(時計回り)
L:左回転(反時計回り)</p> | <p>5 吸込・吐出ポート配管方式
(ドレンポートはJIS管用テーパねじ配管)
無記号:SAE Oリングシール継手接続エンドポート形
G:SAE 4ボルトフランジ接続エンドポート側
1:SAE 4ボルトフランジ接続サイドポート形</p> <p>6 ポンプ(本体)デザイン番号</p> <p>7 ポンプ制御方式
ポンプ・制御弁組み合わせ表参照(A43ページ)</p> <p>8 最大押しのけ容積調整機能
無記号:なし
C:あり</p> <p>9 ポンプ制御弁デザイン番号</p> <p>10 J:JIS管用テーパネジ配管</p> |
|--|---|

形式

(F11)-P70V(3)(F)R-(2)(C)22-CM(C)-10-J

- | | |
|--|---|
| <p>1 適用作動油
無記号:石油系作動油
F11:水・グリコール系作動油</p> <p>2 P**V斜板式可変容量形ピストンポンプ
P16VM, P21VM, P21V, P31V, P40V
P70V, P100V, P130V</p> <p>3 ダブルポンプ化コード
無記号:シングルポンプ
3:定容量形ベーンポンプ内蔵形(P70V, P100V)</p> <p>4 ポンプ取付方式
無記号:フランジ取付形
F:フット取付形</p> <p>5 回転方向(軸側から見て)
R:右回転(時計回り)
L:左回転(反時計回り)</p> | <p>6 内蔵ベーンポンプの容量記号(3が3の場合のみ記入)
仕様参照</p> <p>7 内蔵ベーンポンプの吐出ポート位置(3が3の場合のみ記入)
制御弁位置を上側として、カバー側から見て
A:下側 B:左側 C:上側 D:右側</p> <p>8 ポンプ(本体)デザイン番号</p> <p>9 ポンプ制御方式
ポンプ・制御弁組み合わせ表参照(A43ページ)</p> <p>10 最大押しのけ容積調整機能
無記号:なし
C:あり</p> <p>11 ポンプ制御弁デザイン番号</p> <p>12 J:JIS管用テーパネジ配管</p> |
|--|---|

●ポンプ・制御弁組み合わせ表(未対応品についてはお問い合わせください)

	記号	対応シリーズ									最大押しのけ容積 調整機能追加 (記号に C が追加)
		P16VM	P21VM	P16V	P21V	P31V	P40V	P70V	P100V	P130V	
圧力補償制御	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	CM	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
遠隔 圧力補償制御	CG	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
比例電磁式 圧力補償制御	EP	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
自圧式2圧2流量制御	2P	○	○	○	○	○	○	—	—	—	○
ロードセンシング制御	CV	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	CVF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
遠隔圧力補償付 ロードセンシング制御	CGVF	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
多段圧力補償制御 (1圧アンロード)	MC1U	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
多段圧力補償制御 (2圧)	MC2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
多段圧力補償制御 (2圧アンロード)	MC2U	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
多段圧力補償制御 (3圧)	MC3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
電気ダイレクト制御 (流量)	EDQS	—	—	—	—	—	○	○	○	○	—
電気ダイレクト制御 (流量 圧力)	EDS	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—

仕様

形 式	最大押しのけ 容 積 cm ³ /rev	最高使用 圧 力 MPa	最 高 回転数 min ⁻¹	最 低 回転数 min ⁻¹	質 量 kg
P16VM	16	14	1800	600	16
P21VM	21				17
P16V	16	21			16
P21V	21				22
P31V	31				23
P40V	40				37
P70V	70				63
P100V	100				91
P130V	130				112

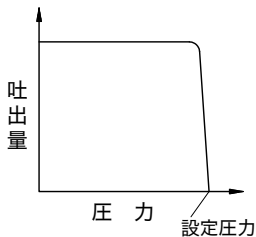
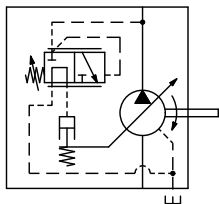
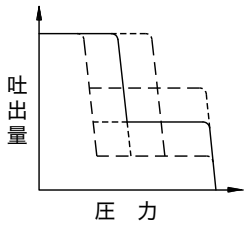
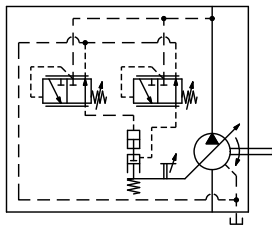
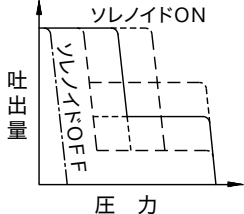
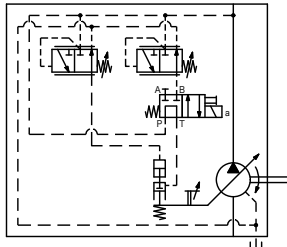
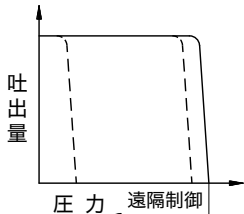
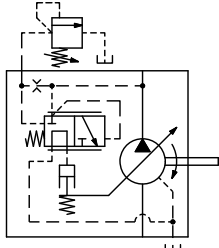
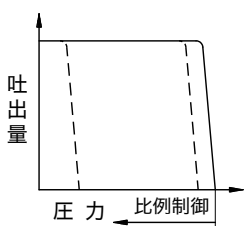
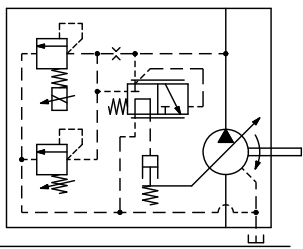
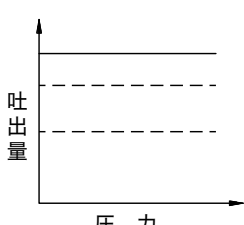
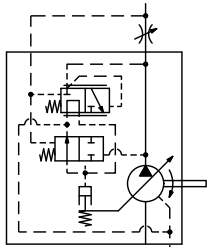
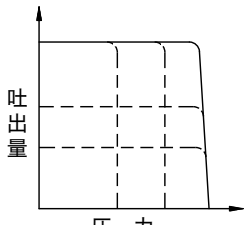
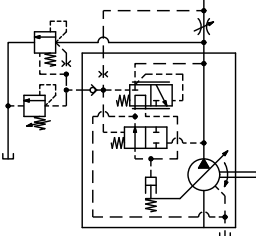
●質量はC形(圧力補償制御)の場合の値です。

●水・グリコール系作動油を使用する場合は、仕様についてお問い合わせください。

●内蔵形定容量ベーンポンプの仕様

[6] 容量記号	押しのけ容積 cm ³ /rev	最高使用圧力 MPa
2	6.3	16
3	9.4	
4	12.5	
5	15.6	

ポンプ制御方式

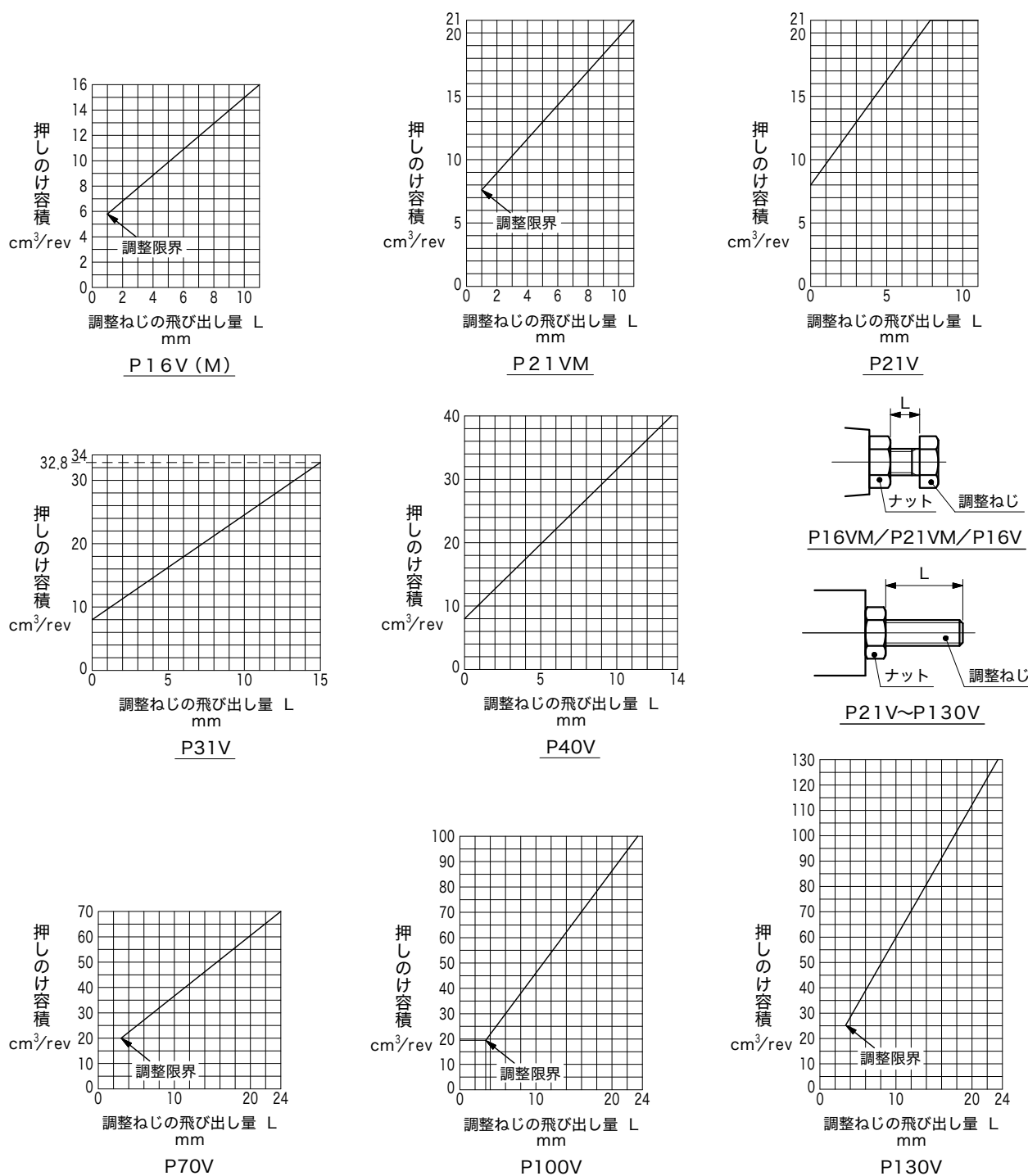
ポンプ制御方式		特性線図	説 明	油圧図記号 (詳細記号)
名 称	記号			
圧力補償 制 御	C		●ポンプ吐出圧力があらかじめセットされた設定圧力に近づくと、ポンプ吐出量は、その圧力を維持するのに必要な最少量になるように、自動的に減少します。 ●設定圧力は手動で調整できます。 圧力調整範囲 C: ~21MPa CM: ~10.5MPa	
	CM			
自 圧 式 2 圧 2 流 量 制 御	2P		●ポンプ吐出量が2つの圧力補償制御の設定圧力によって、自動的に低圧力大流量、高圧力小流量制御に切り換わります。	
	2PU		●ポンプに搭載された電磁切換弁を切り換えることによって、アンロードと2つの圧力補償制御の設定圧力による、低圧大流量、高圧小流量制御ができます。	
遠 隔 圧 力 制 御 制 御	CG		●圧力補償制御の設定圧力は、外部に設けたリモートコントロール弁によって、遠隔制御ができます。	
比 例 電 磁 式 圧 力 補 償 制 御	EP		●圧力補償制御の設定圧力は、ポンプに搭載された比例電磁式圧力制御弁によって比例制御ができます。	
ロ ー ド セ ン シ ン グ 制 御	CVF (CV)		●ポンプ下流側の流量制御弁の前後差圧が一定値となるように、ポンプの吐出量が自動的に制御されます。負荷(アクチュエータ)を駆動するための必要最少限の流量と圧力を供給する省エネルギータイプのポンプコントロールです。 ●右図はCVFを示しています。	
遠 隔 圧 力 補 償 付 ロ ー ド セ ン シ ン グ 制 御	CGVF		●流量制御中には、ロードセンシング制御によってポンプ吐出量は自動的に制御され、ポンプ吐出圧力が圧力補償制御の設定圧力(カットオフ圧力)に近づくと自動的にポンプコントロールが切り換わります。	

ポンプ制御方式		特性線図	説 明	油圧図記号 (詳細記号)
名 称	記号			
多 段 圧 力 補 償 制 御	MC1U	注) ソレノイドOFFの時はアンロードです。	●ポンプに搭載された電磁切換弁を切り換えることによって、アンロードと圧力補償制御の設定圧力に制御できます。	
	MC2		●ポンプに搭載された電磁切換弁を切り換えることによって、2設定の圧力補償制御ができます。	
	MC2U	注) ソレノイドOFFの時はアンロードです。	●ポンプに搭載された電磁切換弁を切り換えることによって、アンロードと2設定の圧力補償制御ができます。	
	MC3		●ポンプに搭載された電磁切換弁を切り換えることによって、3設定の圧力補償制御ができます。	
電 気 ダイレクト 制 御	EDQS		●ポンプに斜板傾転角の位置センサを搭載しており、流量制御信号によってポンプの吐出量をリニアに制御できます。	
	EDS		●流量制御モード時は、流量制御信号によってポンプ吐出量が制御され、ポンプ吐出圧力が圧力設定信号に近づくとき自動的に圧力制御モードに切り換わります。	

ポンプ制御方式

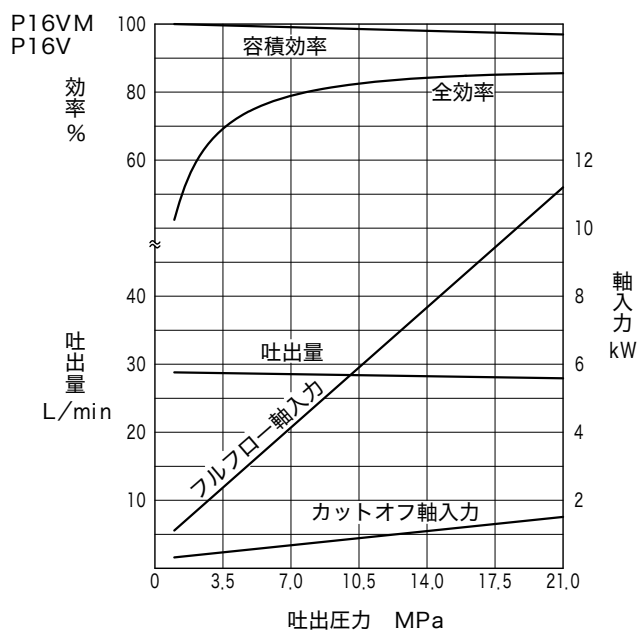
ポンプ制御方式		特性線図	説 明	油圧図記号 (詳細記号)
名 称	記号			
最 大 押しのけ容積 調 整 機 能	*C **C		●ポンプに設けられた調整ねじによって最大押しのけ容積を調整できます。 ●圧力制御特性は**部の制御方式に依存します。	押しのけ容積調整図記号

最大押しのけ容積調整機能特性

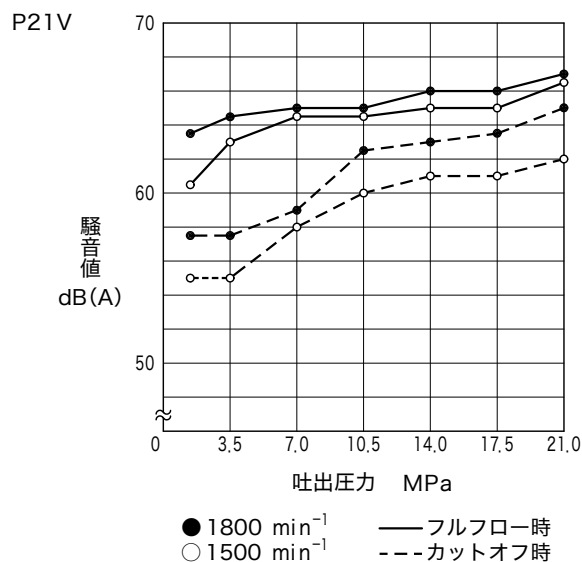
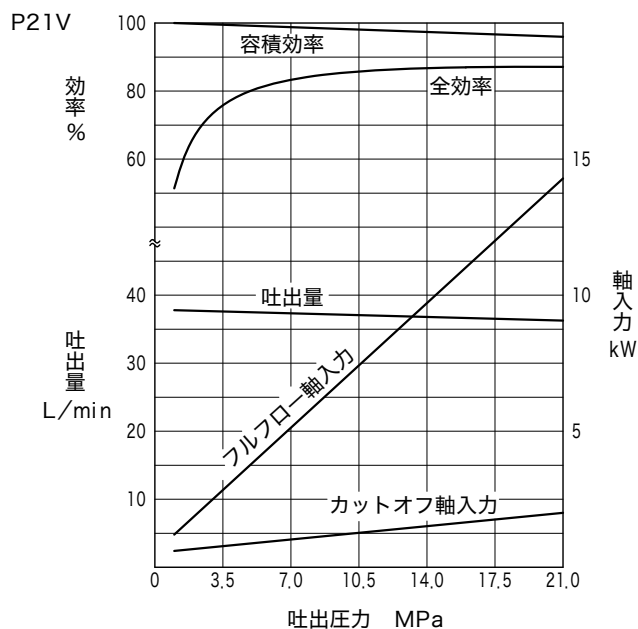
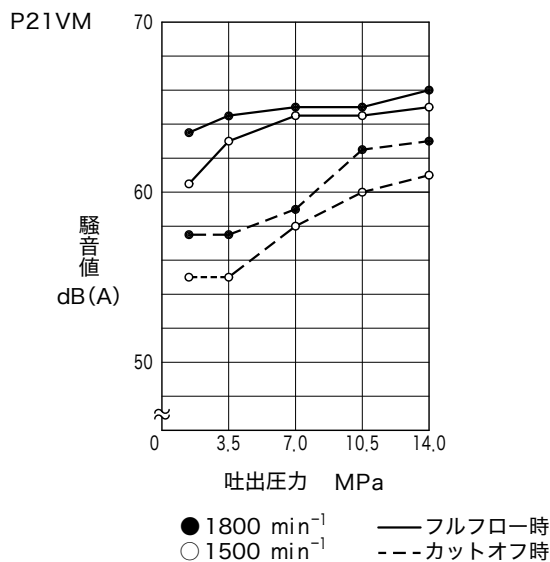
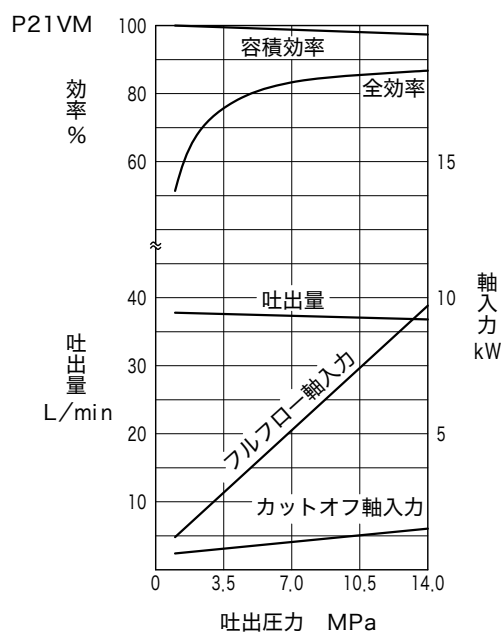
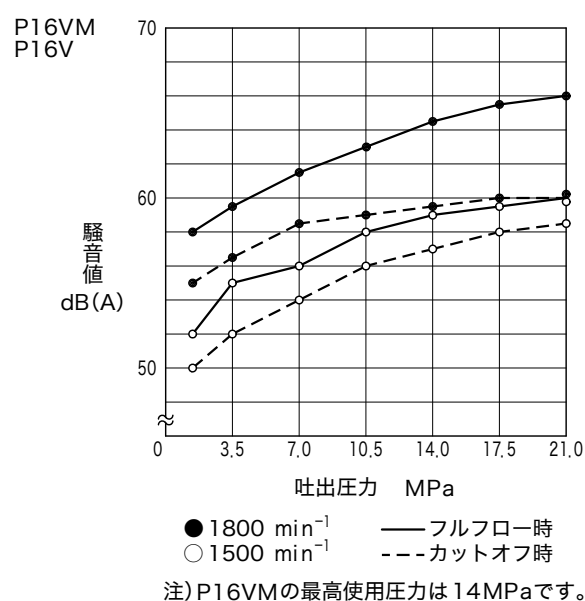


特性線図 (20mm²/sのとき) (代表例)

圧力・効率, 吐出量, 軸入力特性 (1800min⁻¹)

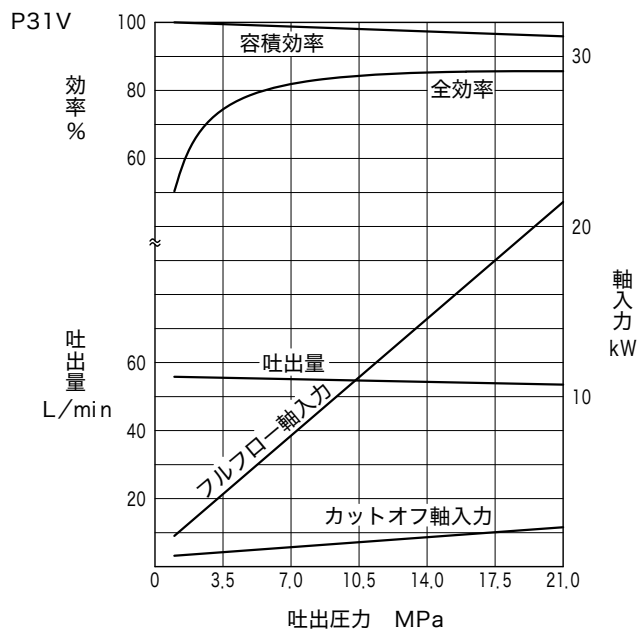


圧力・騒音特性 (ポンプ軸線上後方1m)

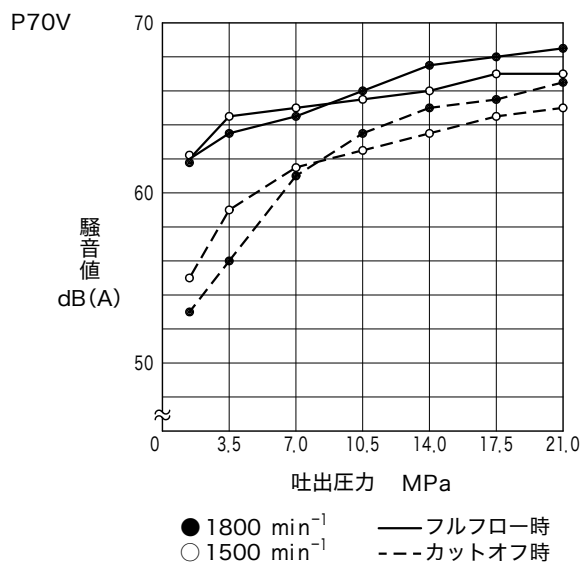
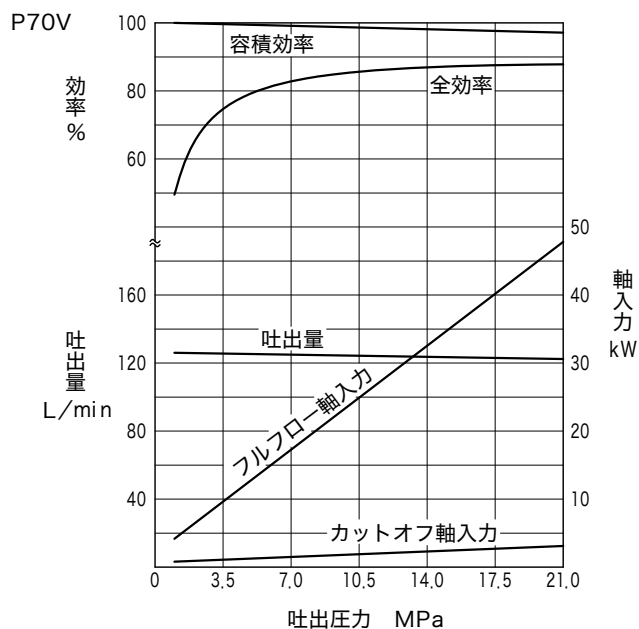
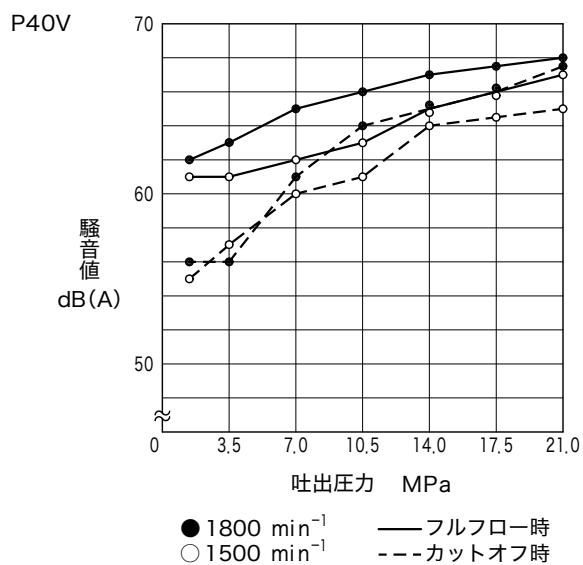
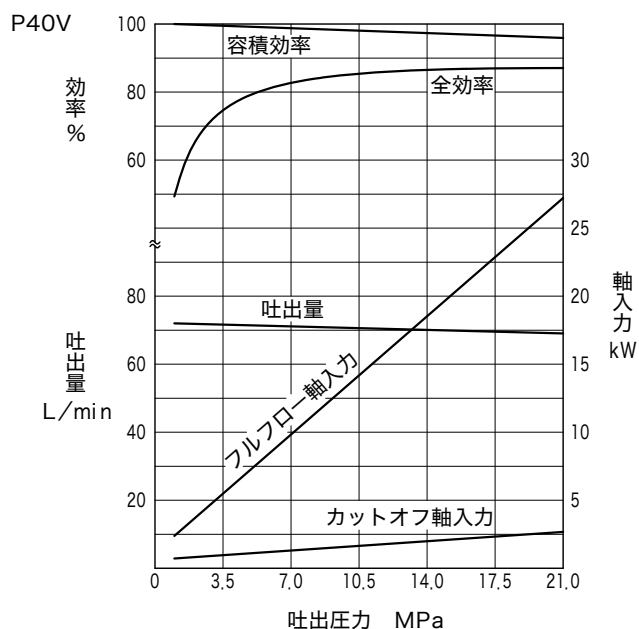
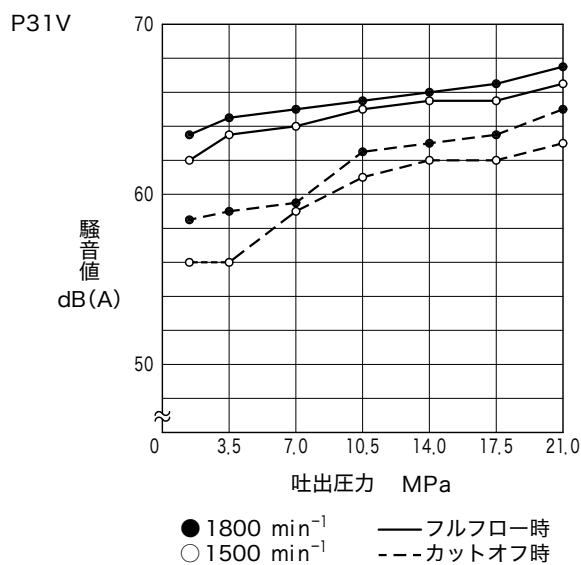


特性線図 (20mm²/sのとき) (代表例)

圧力・効率, 吐出量, 軸入力特性 (1800min⁻¹)

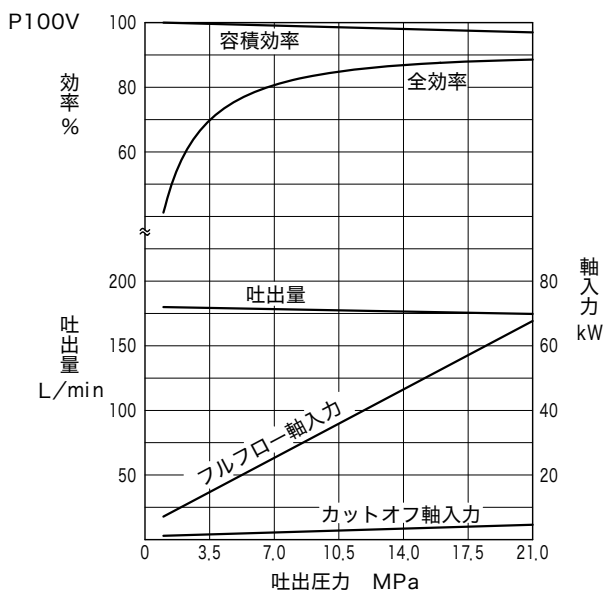


圧力・騒音特性 (ポンプ軸線上後方 1 m)

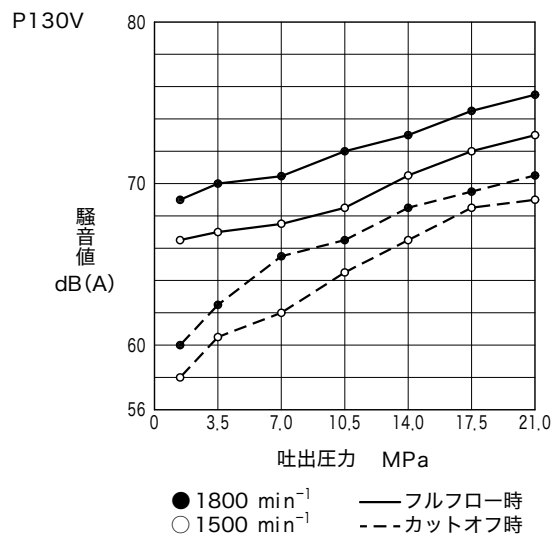
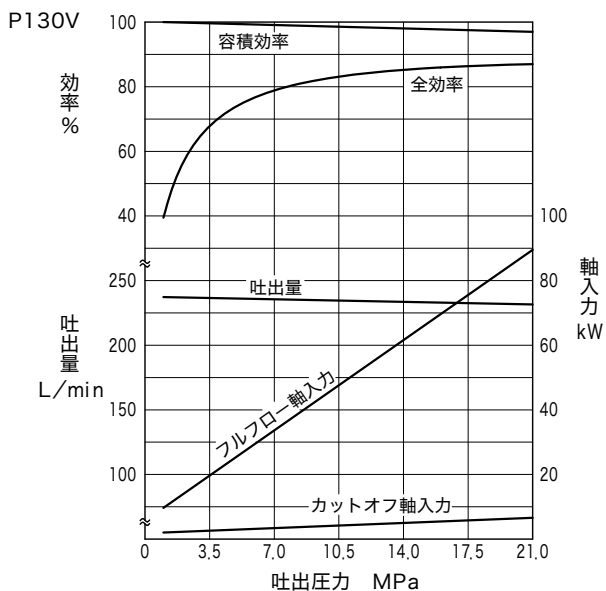
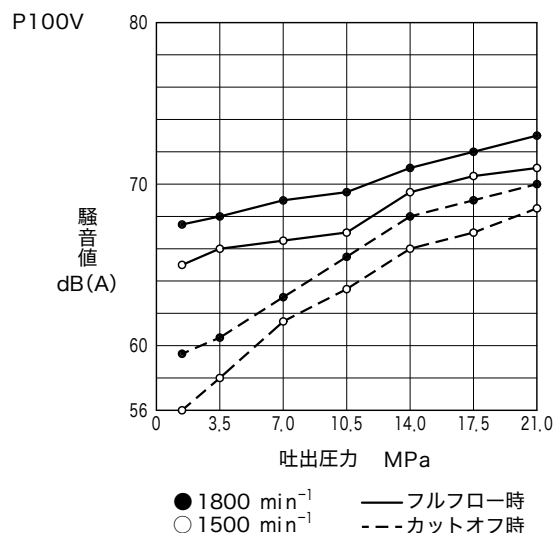


特性線図 (20mm²/sのとき) (代表例)

圧力・効率, 吐出量, 軸入力特性 (1800min⁻¹)

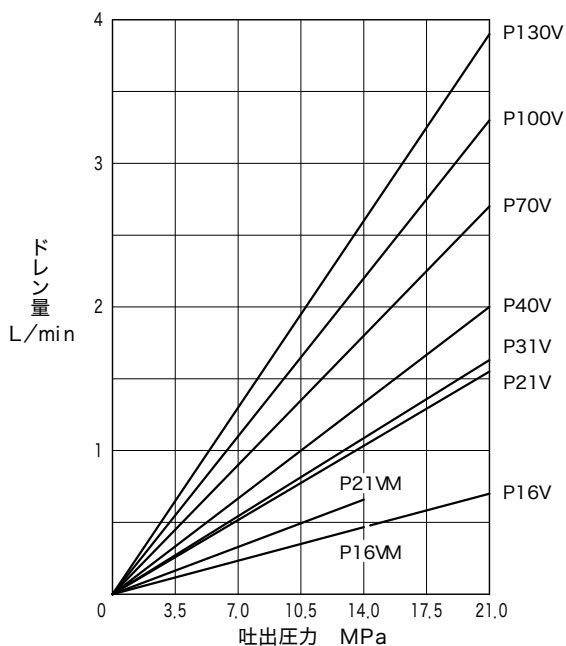


圧力・騒音特性 (ポンプ軸線上後方1m)

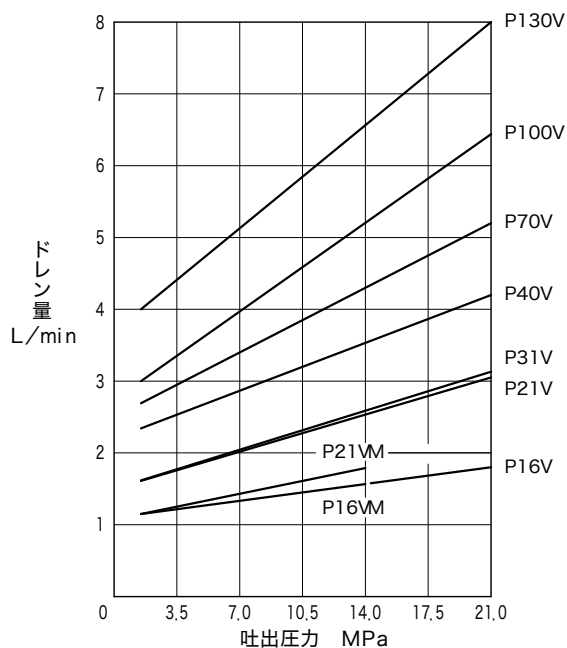


圧力・ドレン量特性 (1800min⁻¹, 20mm²/sのとき)

フルフロー時



カットオフ時 (C: 圧力補償制御)



使用上の注意事項

- ピストンポンプ使用上の注意事項 (A 4、A 5 ページ) を参照してください。

配管用フランジおよび継手

- ポンプ本体にはフランジ、継手は付属しませんので、下表をご参照のうえ、別途注文してください。

配管用フランジ (「SAE J518c」スタンダードプレッシャに準拠)

ポンプ形式		ねじ形		溶接形	
		配管口径	フランジ形式	配管口径	フランジ形式
P16VM, P21VM, P16V		Rc3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-M	20A	FL1-6-06W-10-JA-M
P21V, P31V		Rc1-1/4	FL1-10-10P-10-JA-S4-M	32A	FL1-10-10W-10-JA-M
P40V					
P70V		Rc1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-M	40A	FL1-12-12W-10-JA-M
P70V3	吐出	Rc1-1/2	FL1-12-12P-10-JA-S4-M	40A	FL1-12-12W-10-JA-M
	吸込	Rc2	FL1-16-16P-10-JA-S4-M	50A	FL1-16-16W-10-JA-M
P100V (3)		Rc2-1/2	FL1-20-20P-10-JA-S4-M	65A	FL1-20-20W-10-JA-M
P130V (3)					

- 内蔵ベーンポンプの吐出ポート用フランジ

ねじ形		溶接形	
配管口径	フランジ形式	配管口径	フランジ形式
Rc3/4	FL1-6-06P-10-JA-S4-J	20A	FL1-6-06W-10-JA

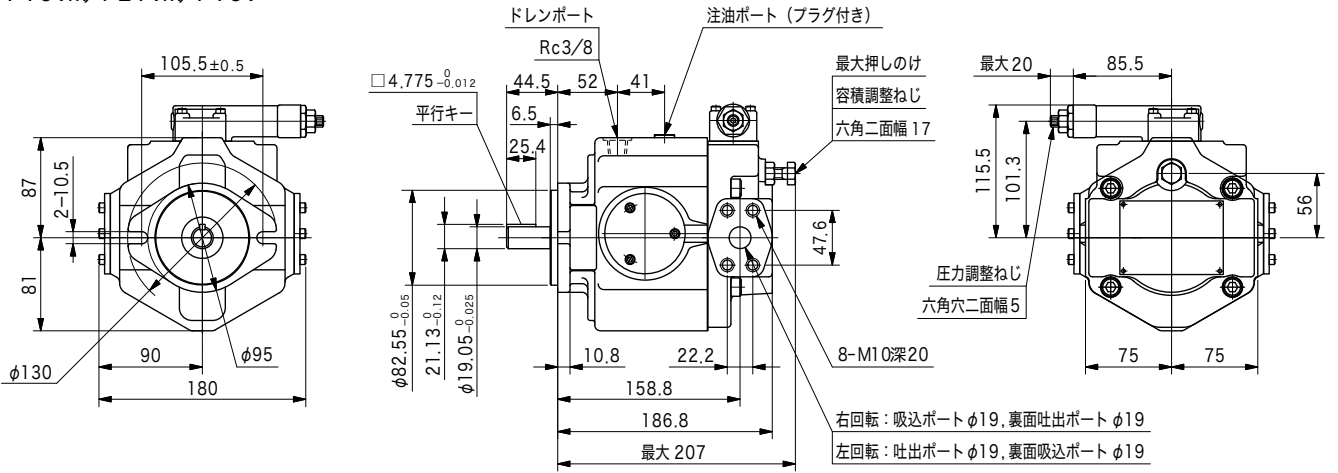
- フランジにはOリング、取付ボルト、ばね座金が付属します。

配管用継手 (SAE Oリングシール継手)

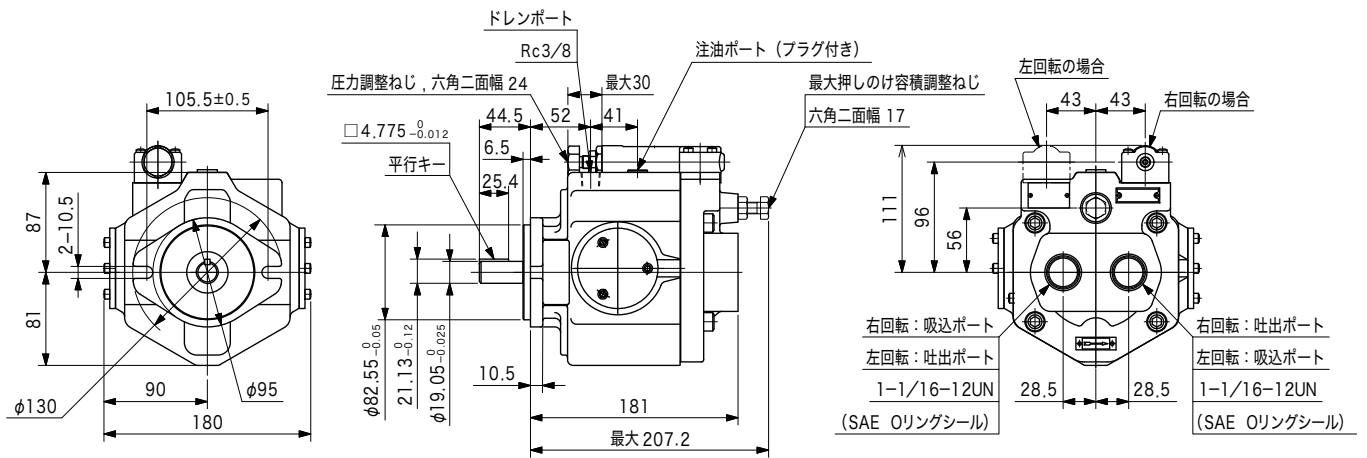
ポンプ形式	吸込、吐出ポート用継手		
	ポンプ側ねじサイズ	配管側ねじサイズ	部品番号
P16V	1-1/16-12UN	Rc3/8	VPA36051
		Rc1/2	VPA36873
		Rc3/4	VPA31817
		Rc1	VPA39410

外形寸法

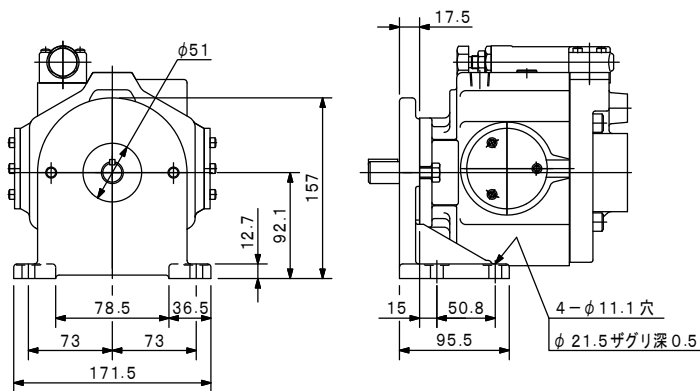
P16VM/P21VM/P16V



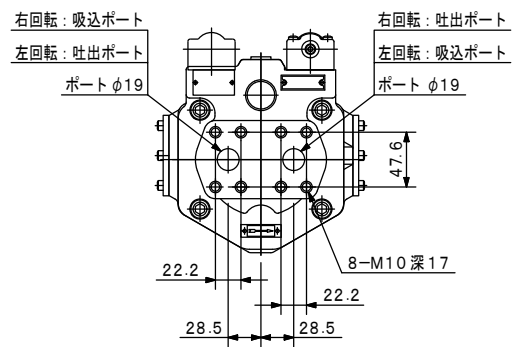
P16V (エンドポート形)



フート取付形

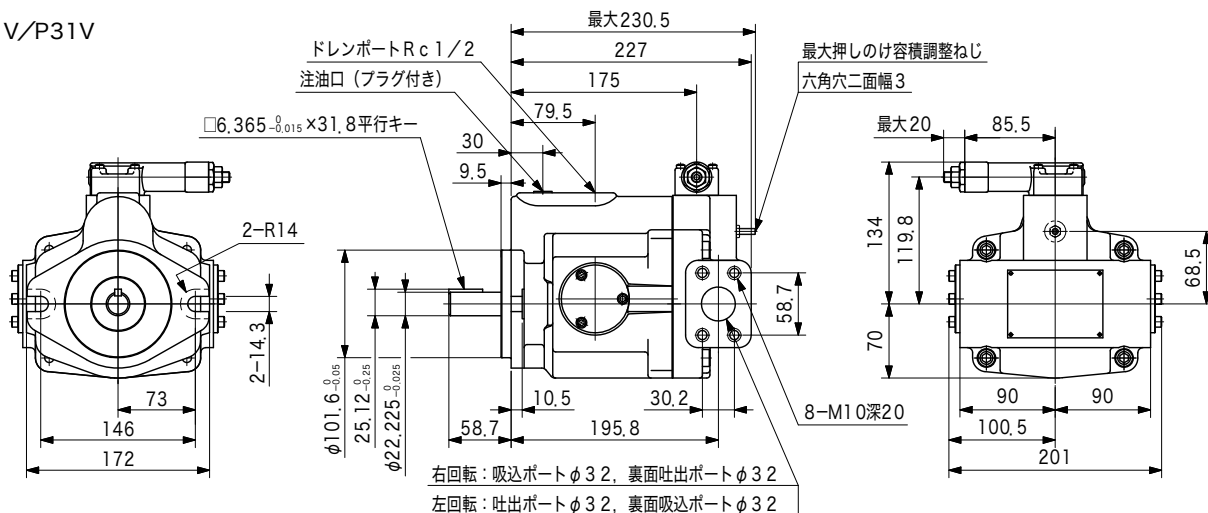


配管方式 G 形

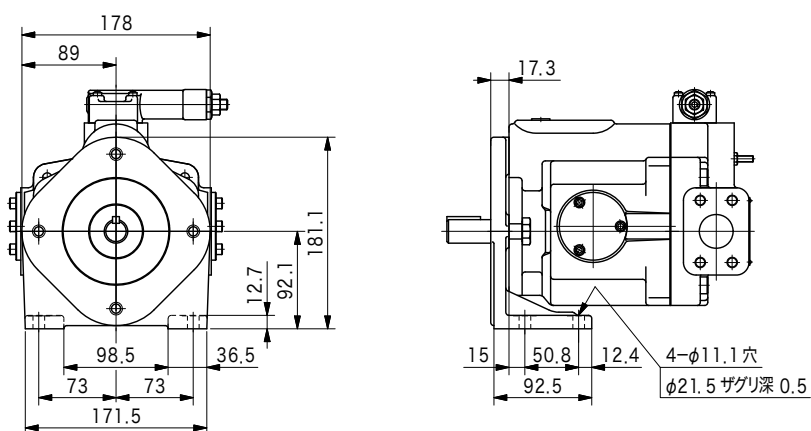


外形寸法

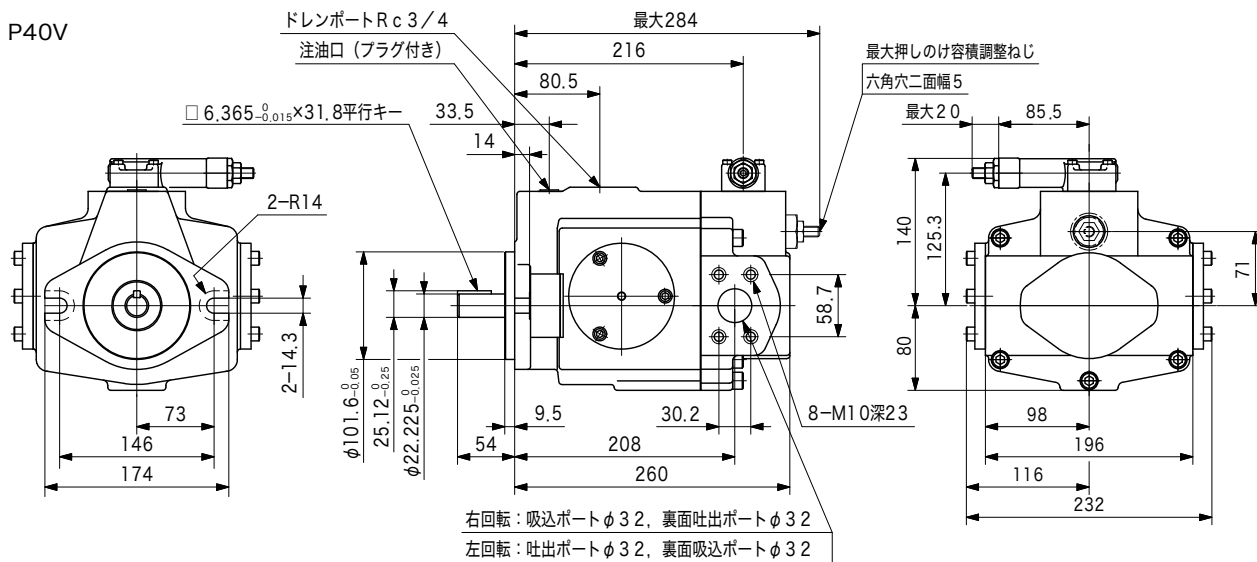
P21V/P31V



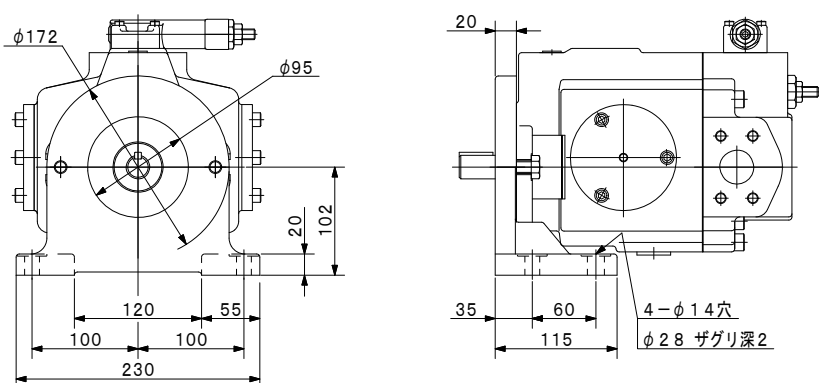
フート取付形



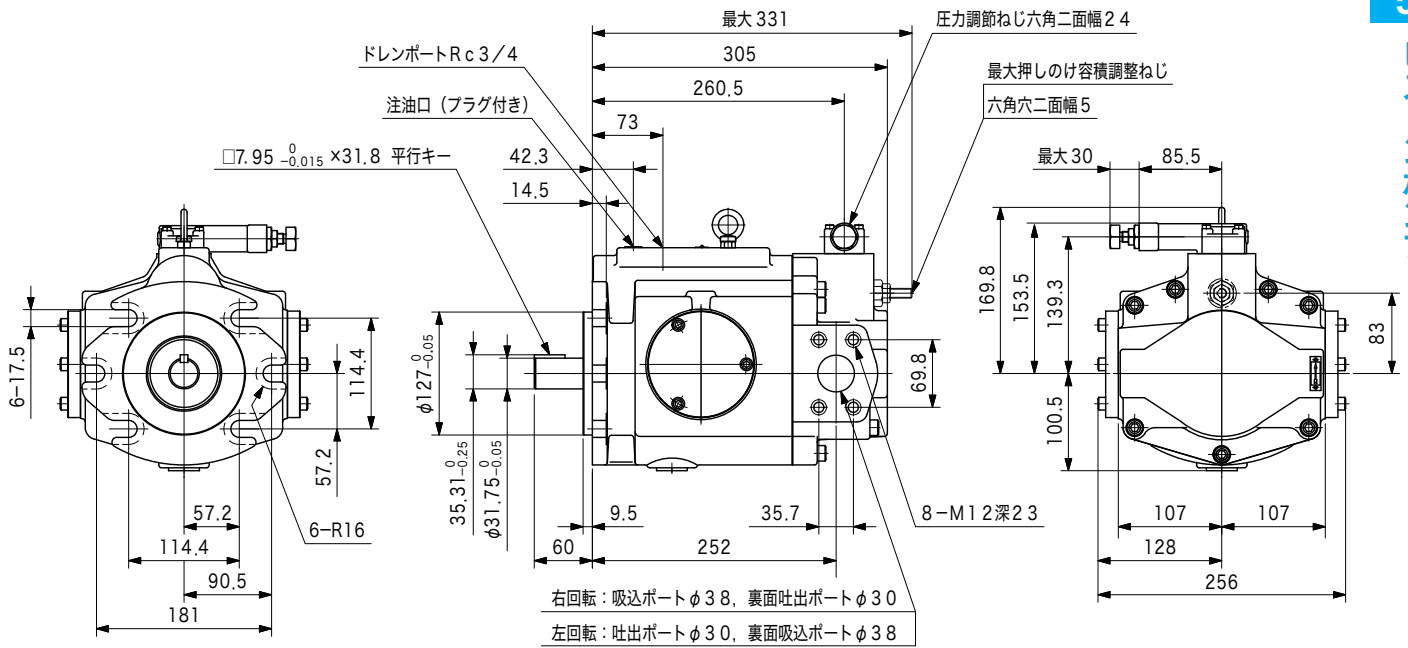
P40V



フート取付形

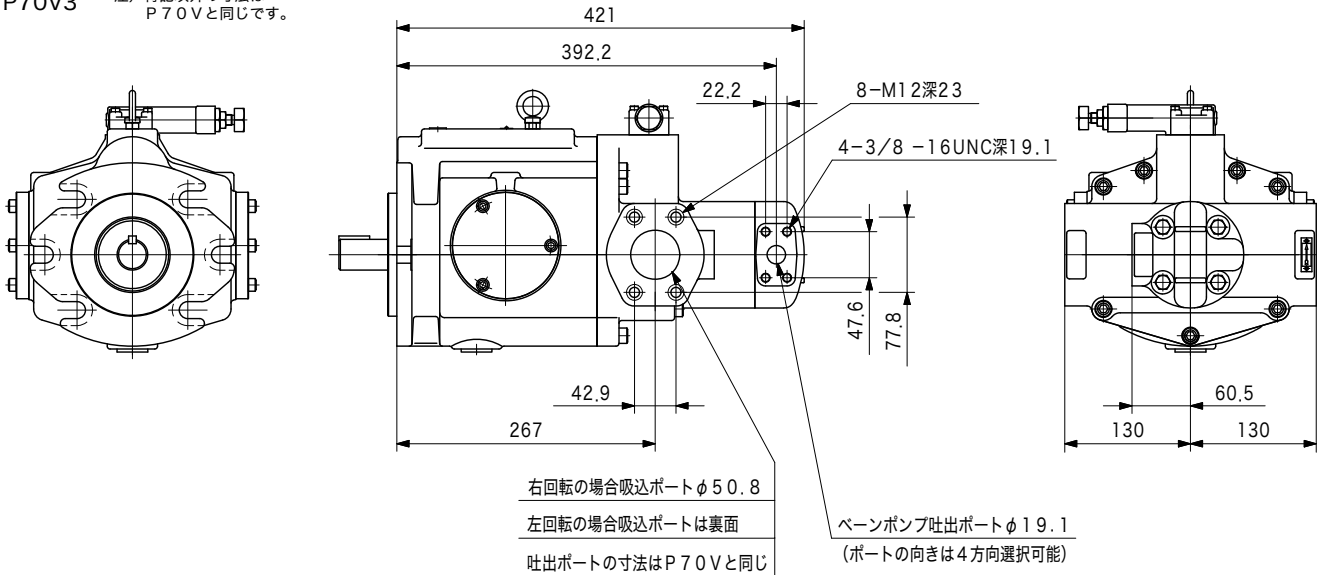


P70V

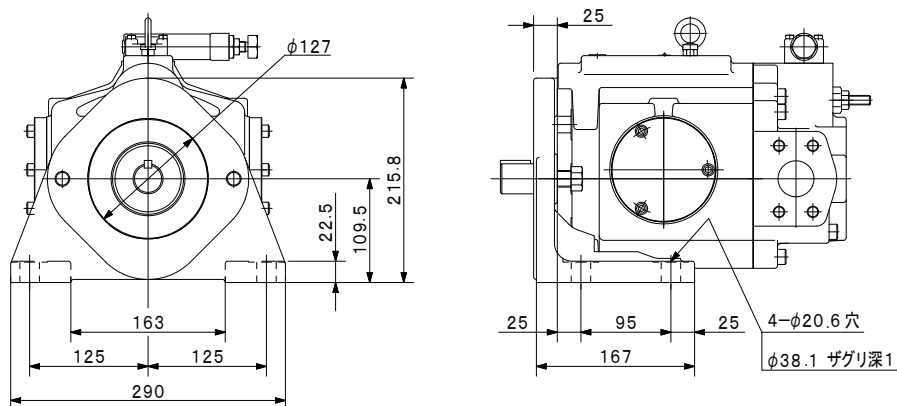


P70V3

注) 特記以外の寸法は P70V と同じです。



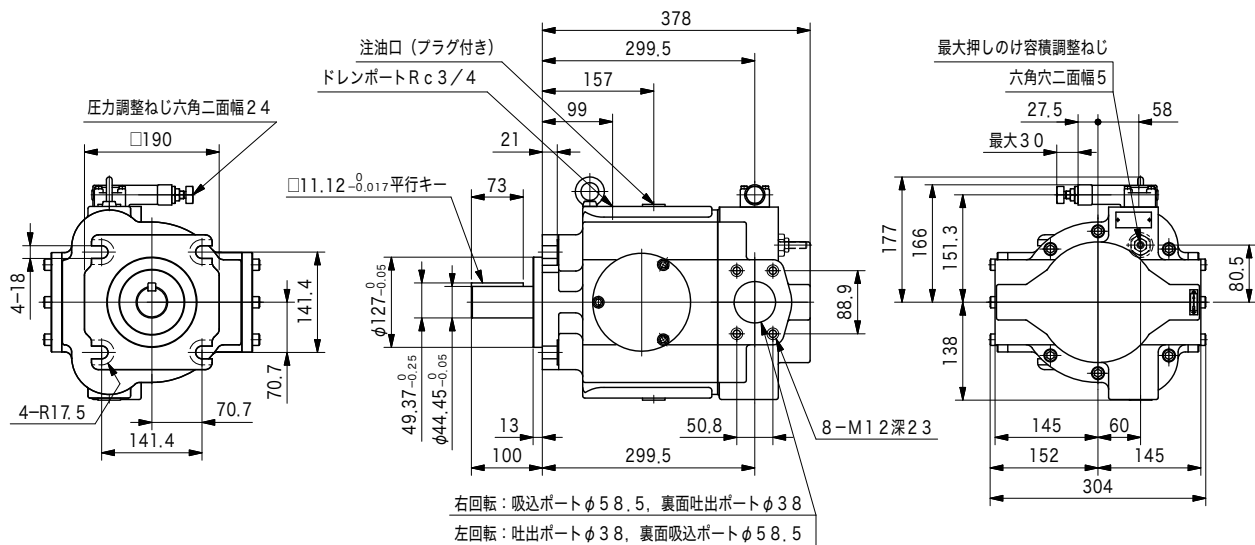
フット取付形



外形寸法

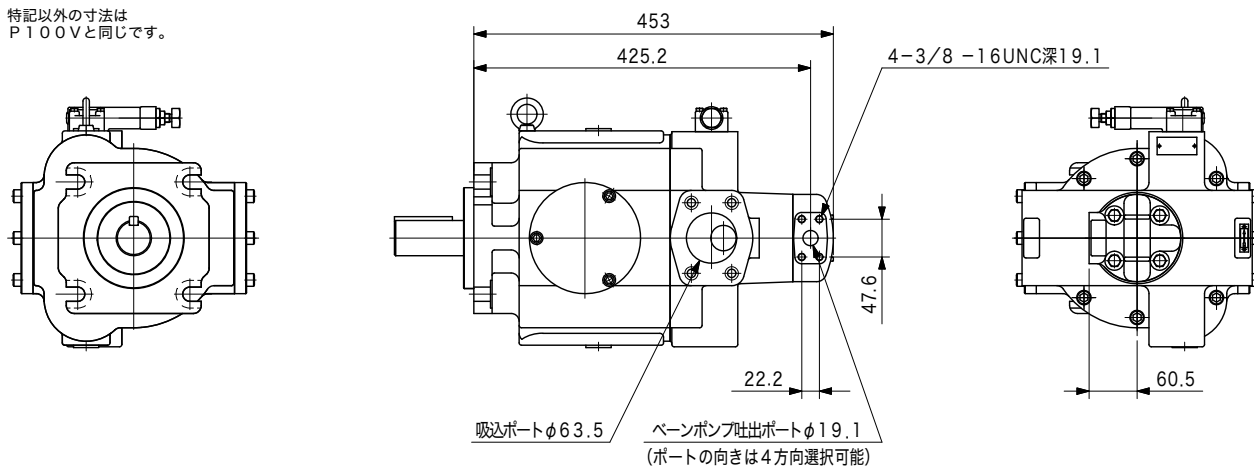
P100V

注) 本図は右回転の場合を示します。
左回転の場合は制御弁の位置が中心線対称位置に移動します。

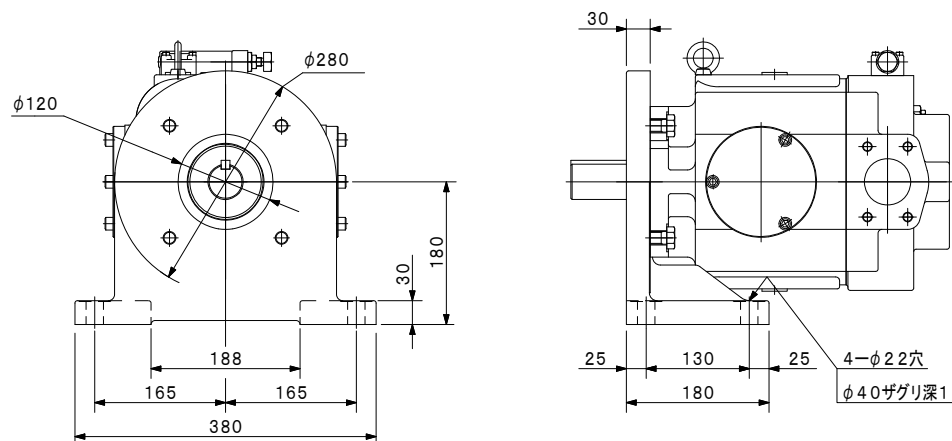


P100V3

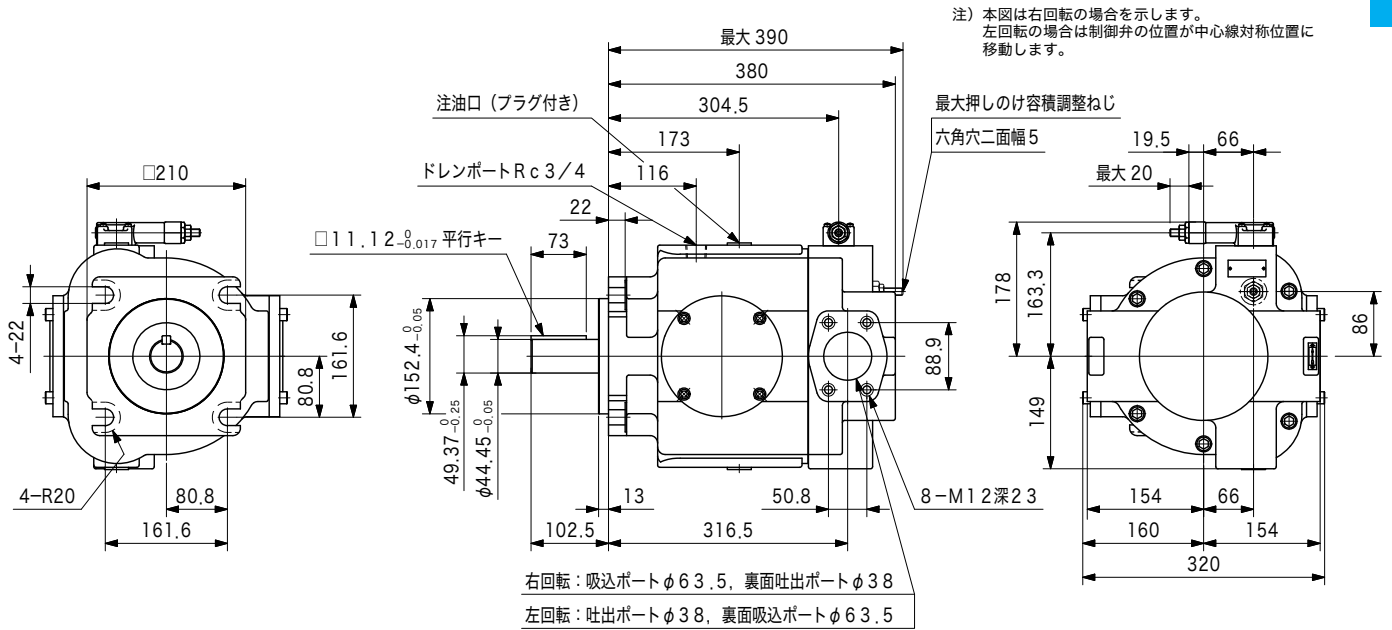
注) 特記以外の寸法は
P100Vと同じです。



フート取付形

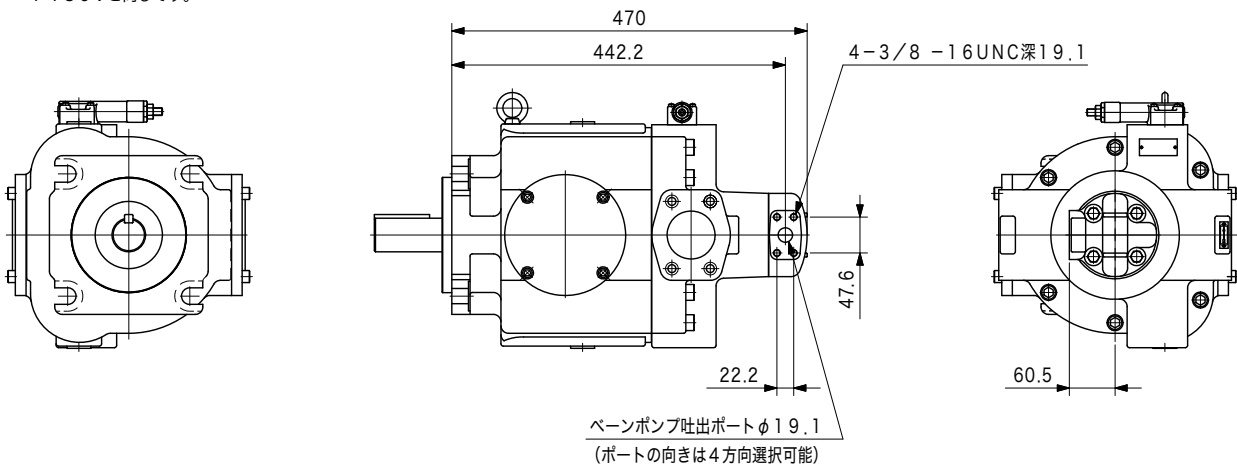


P130V

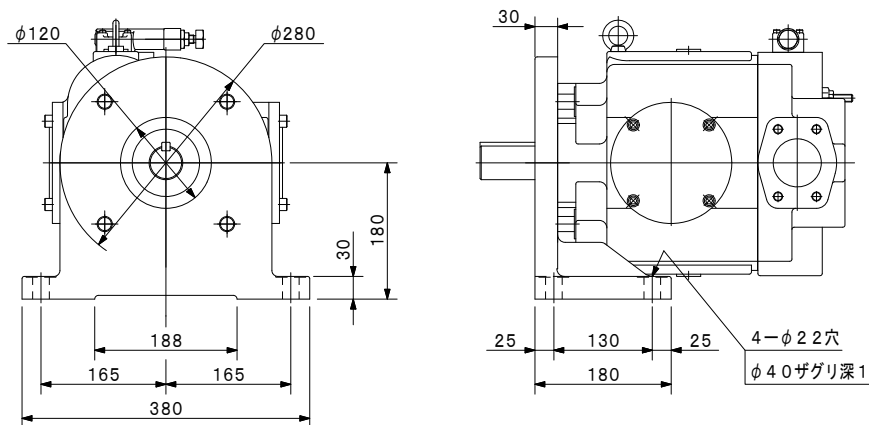


P130V3

注) 特記以外の寸法は
P130Vと同じです。

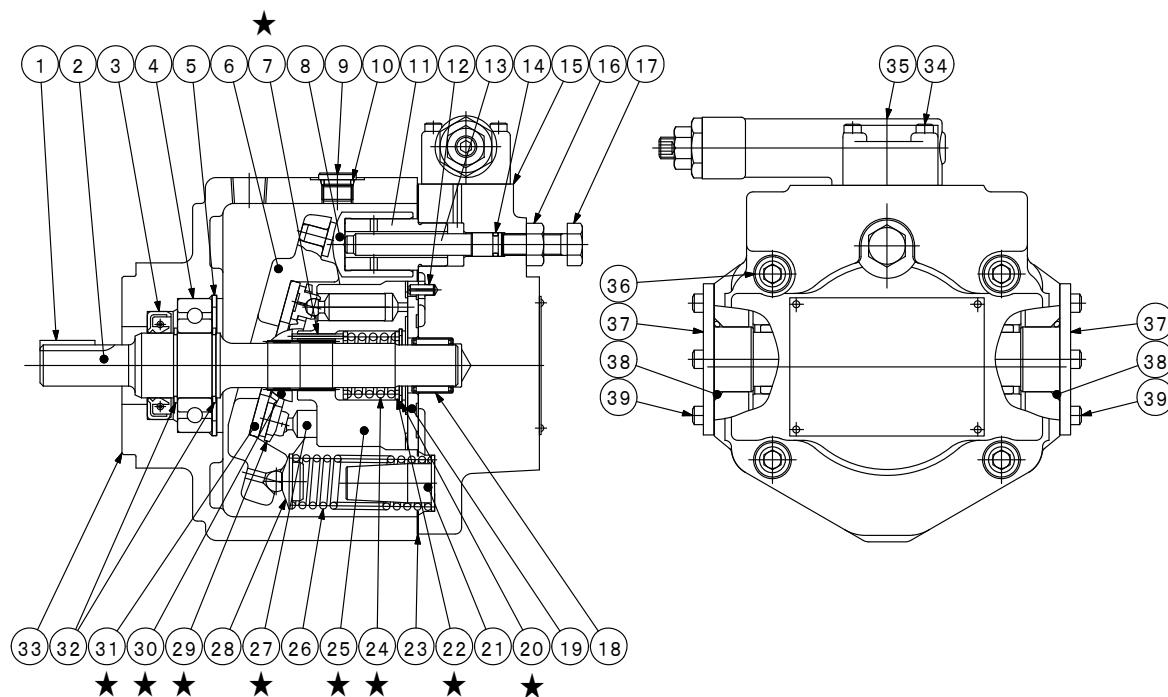


フット取付形



内部構造

P16VM/P21VM/P16V, P21V/P31V



P16VM/P21VM/P16V

照合	名称	部品番号	規格	個数
3	シャフトシール	40037065	—	1
10	Oリング	007990619	AS568-906 NBR-90	1
14	Oリング	008000617	JIS B 2401-1 P8 NBR-70-1	1
23	ガスケット	VA29431	—	1
38	Oリング	007991619	AS568-916 NBR-90	2

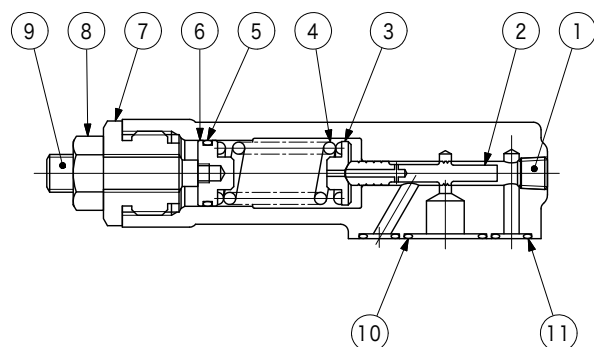
P21V/P31V

照合	名称	部品番号	規格	個数
3	シャフトシール	40037065	—	1
10	Oリング	007990619	AS568-906 NBR-90	1
14	Oリング	008000417	JIS B 2401-1 P6 NBR-70-1	1
23	ガスケット	40012493	—	1
38	Oリング	007912719	AS568-127 NBR-90	2

ローテーティング グループキット

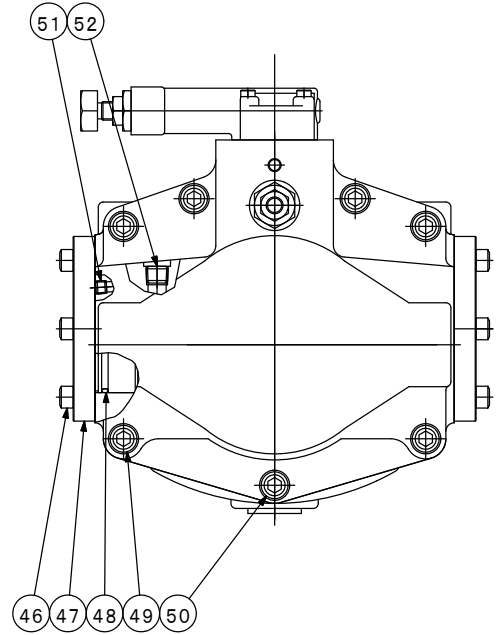
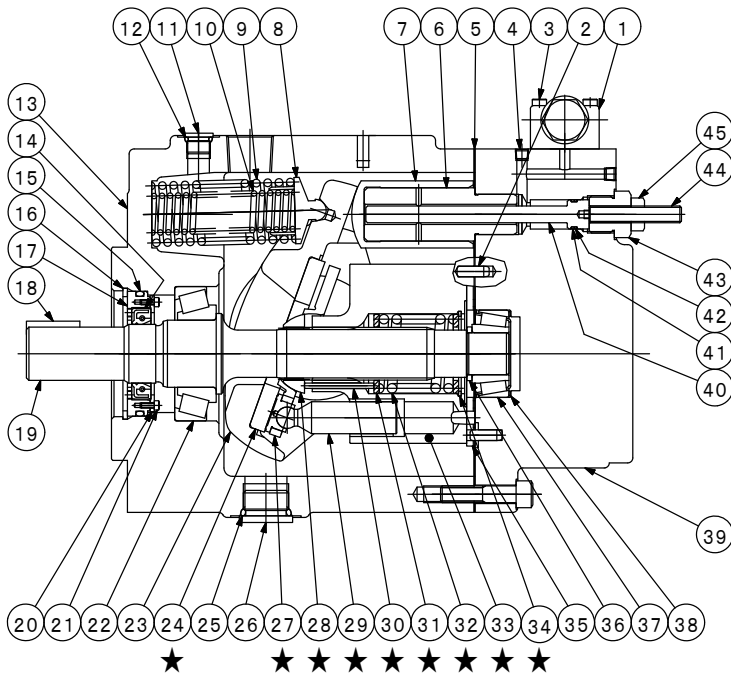
形式	P16V	P16VM	P21VM	P21V/P31V
ローテーティング グループキット番号 (★印部品)	40038012	40038012	40038013	40058739
R回転用 ①⑨ ウェファプレート付	40058910	40058910	40058913	40058258
L回転用 ①⑨ ウェファプレート付	40058911	40058911	40058914	40058259
シールキット番号	VA12268A	40038014	40038014	40088392

圧力補償機構部分



照合	名称	部品番号	規格	個数
5	Oリング	007901517	AS568-015 NBR-70-1	1
10	Oリング	007901819	AS568-018 NBR-90	1
11	Oリング	007901119	AS568-011 NBR-90	2

注) 圧力調整ネジがハンドノブ、及びP16V(エンドポート形)の場合はOリングが異なります。
別途お問い合わせください。



P40V

照合	名称	部品番号	規格	個数
5	ガスケット	40012857	—	1
12	Oリング	007990619	AS568-906 NBR-90	1
14	シャフトシール	40037065	—	1
15	Oリング	007914117	AS568-141 NBR-70-1	1
25	—	—	—	—
41	Oリング	007901517	AS568-015 NBR-70-1	1
42	バックアップリング	VP197573	MS28774-015	1
48	Oリング	007914117	AS568-141 NBR-70-1	2

P70V

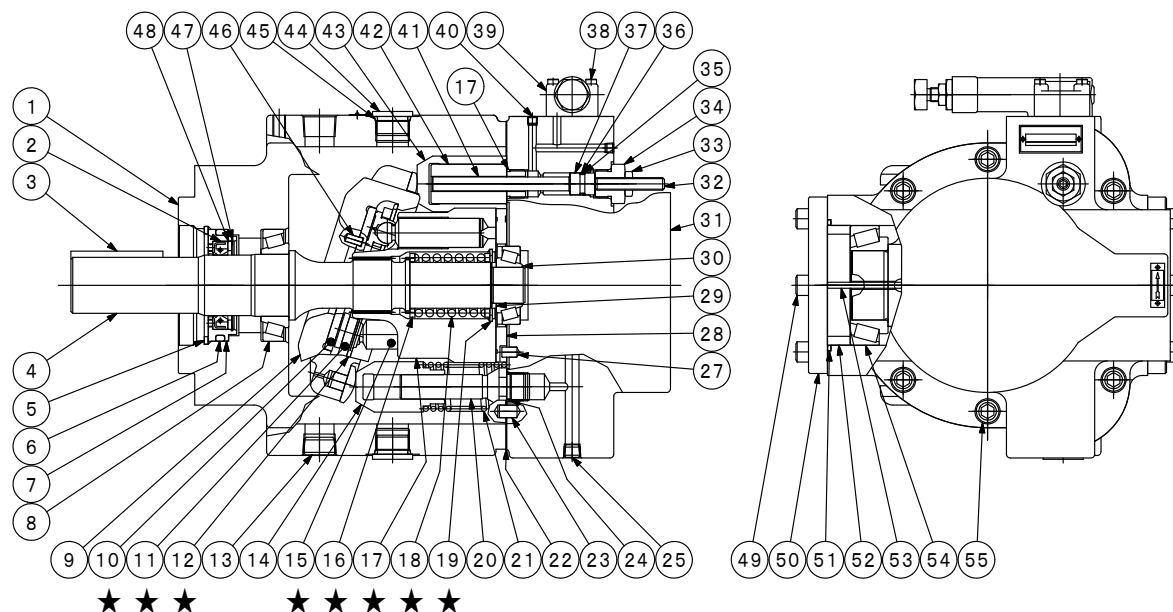
照合	名称	部品番号	規格	個数
5	ガスケット	VA30439	—	1
12	Oリング	007990619	AS568-906 NBR-90	1
14	シャフトシール	40012883	—	1
15	Oリング	007923119	AS568-231 NBR-90	1
25	Oリング	007991219	AS568-912 NBR-90	1
41	Oリング	007901517	AS568-015 NBR-70-1	1
42	バックアップリング	VP197573	MS28774-015	1
48	Oリング	007914917	AS568-149 NBR-70-1	2

ローテーティング グループキット

形式	P40V	P70V
ローテーティング グループキット番号 (★印部品)	40078101	40048024
R回転用 (35) ウェファプレート付	40078099	40048805
L回転用 (35) ウェファプレート付	40078100	40048806
シールキット番号	40088097	40088095

内部構造

P100V, P130V



P100V

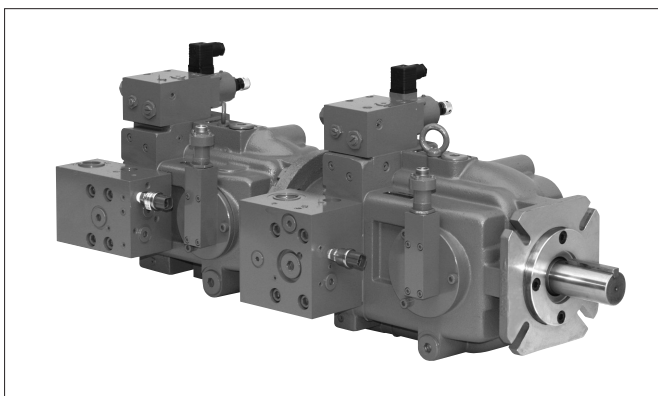
照合	名称	部品番号	規格	個数
2	シャフトシール	40011048	—	1
6	Oリング	007933817	AS568-338 NBR-70-1	1
22	ガスケット	40011573	—	1
23	Oリング	007991019	AS568-910 NBR-90	2
35	バックアップリング	VP197573	MS28774-015	1
36	Oリング	007901517	AS568-015 NBR-70-1	1
45	Oリング	007991219	AS568-912 NBR-90	2
51	Oリング	007924119	AS568-241 NBR-90	2

P130V

照合	名称	部品番号	規格	個数
2	シャフトシール	40011048	—	1
6	Oリング	007933817	AS568-338 NBR-70-1	1
22	ガスケット	40011616	—	1
23	Oリング	007991019	AS568-910 NBR-90	2
35	バックアップリング	VP197573	MS28774-015	1
36	Oリング	007901517	AS568-015 NBR-70-1	1
45	Oリング	007991219	AS568-912 NBR-90	2
51	Oリング	007924119	AS568-241 NBR-90	2

ローテーティング グループキット

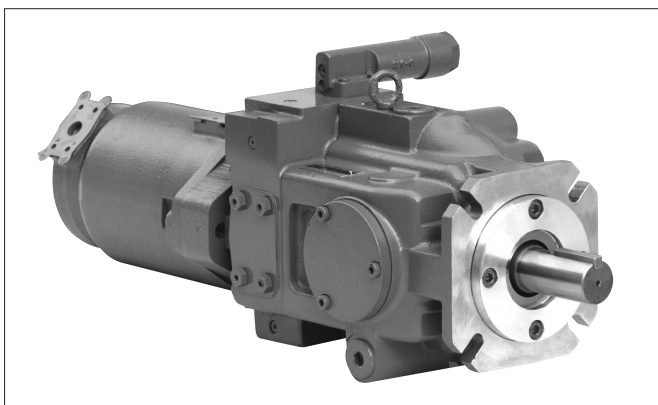
形式	P100V	P130V
ローテーティング グループキット番号 (★印部品)	40038744	40058363
R回転用 ②⑧ ウェファプレート付	40048836	40058361
L回転用 ②⑧ ウェファプレート付	40048837	40058362
シールキット番号	40098065	40088429



2台のピストンポンプを1つの軸で駆動させることができます。
軸トルクの制限についてはお問い合わせください。

可変容量ピストンポンプ取付対応表

フロントポンプ リアポンプ	P70V	P100V	P130V	PH56	PH80	PH100	PH130	PH170
P16VM P21VM P16V	○	○	○	○	○	○	○	○
P21V P31V	○	○	○	○	○	○	○	○
P40V	—	—	—	○	○	○	○	○
PH56	—	—	—	○	○	○	○	○
PH80	—	—	—	—	○	○	○	○
PH100	—	—	—	—	—	○	○	○
PH130	—	—	—	—	—	—	○	○
PH170	—	—	—	—	—	—	—	○



ピストンポンプにベーンポンプを組み合わせ1つの軸で駆動させることができます。
軸トルクの制限についてはお問い合わせください。

定容量ベーンポンプ取付対応表

フロントポンプ リアポンプ	P70V	P100V	P130V	PH56	PH80	PH100	PH130	PH170
SQP1	○	○	○	○	○	○	○	○
SQP2	○	○	○	○	○	○	○	○
SQP3	—	○	○	—	○	○	○	○
SQP21	○	○	○	○	○	○	○	○
SQP31	—	○	○	—	○	○	○	○
SQP32	—	—	—	—	—	○	○	○