

カワサキブルーニングハウスポンプ用  
電気油圧ロータリ・サーボアクチュエータ

# ROTAS (ロータス)

## 概要

ロータスは、微弱な電気信号を入力とし、高トルクの回転変位を出力とする電気油圧サーボアクチュエータです。この出力軸をアキシアルプランジャポンプの傾転中心に直結することによって、ポンプの傾転角、即ちポンプ吐出量を電氣的に、高精度に制御でき、しかも内部に油圧的な位置フィードバック機能を有しているため、サーボ弁方式のような外部フィードバックが不要で、シンプルで信頼性の高い電気油圧サーボポンプシステムを構成しています。

このカタログで紹介するロータスは、トルクモータを油浸型に改良することにより、ドレン背圧を0にする必要がなくなり、ヘッドタンクでの使用が可能になった新しいタイプのロータスです。

## 特長

### 油圧式レギュレータに較べてー

#### 1. 速応性

ポンプの傾転速度が速いので、スピーディーなポンプ吐出量の切換えができます。

#### 2. 高精度

直線性に優れ、ヒステリシスが小さく、高精度です。

#### 3. 信号伝送が容易

入力信号が伝送の容易な電気信号です。

したがって、遠隔操作あるいは、フィードバック制御が容易に実現できます。

### サーボ弁方式に較べてー

#### 1. シンプルで高信頼性

油圧的な位置フィードバック機能を内蔵しているため、ポンプ傾転角のフィードバックが不要です。したがって、システムがシンプルで、信頼性に優れています。

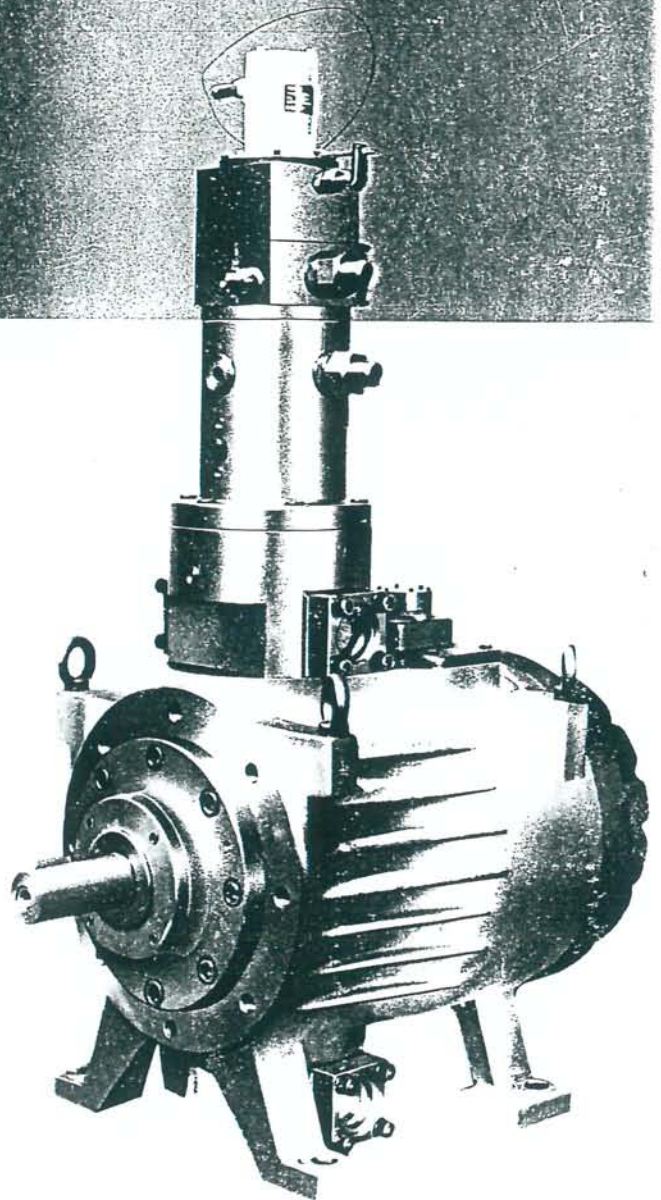
#### 2. ゴミに強く故障が少ない

可変オリフィスは、シーオリフィス式ですので、他のノズルフラッパー式等に較べてドリフト、キャビテーション等がなく高精度です。

又、各オリフィスは十分な大きさを有しているため、目詰りによるトラブルの心配がなく、作動油の特別な管理も不要です。

#### 3. 入力信号は交直両用

入力信号は、交流、直流、どちらでも使用できます。



## 性能

### 1. 応答性

ステップ応答 0.3sec.(0→25°)

周波数応答 3Hz(−3dB)

### 2. ヒステリシス 1%以下(0.5°以下)

### 3. 直線性

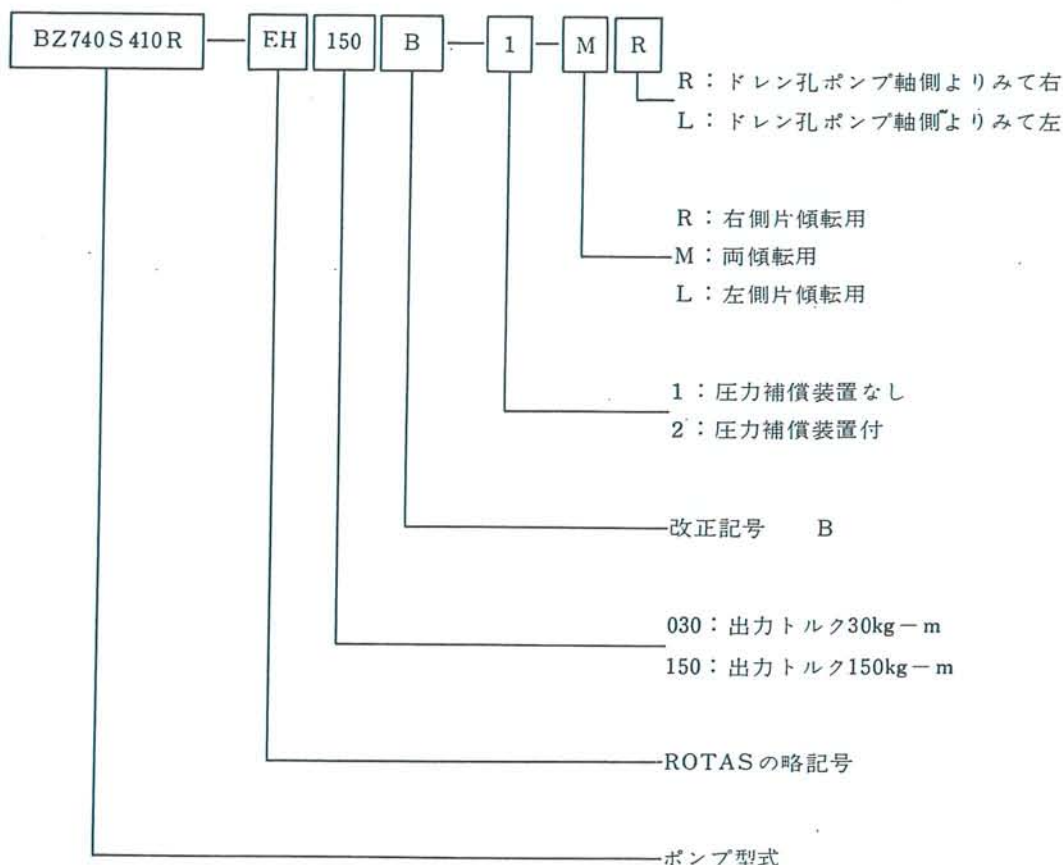
2%以下

### 4. ドリフト

±1%以下

(電源電圧±10%の変動に対して)

## 型式表示



トルクモータ (TMA型) と、トルクモータ制御装置 (CB-1型) は、ロータス1台に対して各1台ずつついています。

## 要目

### 1. トルクモータ制御装置(CB-1型)要目

| 入力種別<br>要目 | 直 流                  | 交 流<br>No.1    | 交 流<br>No.2   |
|------------|----------------------|----------------|---------------|
| 定格入力       | ±5～±12V<br>可 変       | ±5～±24V<br>可 変 | ±1～±2V<br>可 変 |
| 入力抵抗       | 100KΩ以上              | 30KΩ以上         | 3KΩ以上         |
| 電 源        | AC 100/110V, 50/60HZ |                |               |

定格入力にてポンプ傾転角±25°となります。

交流入力の±符号は位相の正逆を示します。

### 2. 油圧部要目

| 型 式                 | 0 3 0                         | 1 5 0                         |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 要 目                 |                               |                               |
| 単位行程容積 cc/rad.      | 6 0                           | 3 0 0                         |
| 出力トルク(サーボ圧50k時)kg-m | 3 0                           | 1 5 0                         |
| 適用ポンプ型式             | B Z 716<br>B Z 720<br>B Z 725 | B Z 732<br>B Z 740<br>B Z 750 |

サーボ供給圧力 20～50kg/cm<sup>2</sup>

サーボ供給油量 20～100ℓ/min

ご仕様により当社にて選定させていただきます。

## 原理

システムは、大別すると電気部と油圧部により構成され、さらに電気部はトルクモータと制御装置、油圧部は第1段増巾部と第2段増巾部に分けられます。

電気入力信号はトルクモータ制御装置に入り、トルクモータを駆動します。このトルクモータは交流2相サーボモータにバネを装着した構造のもので入力信号に比例した回転変位が得られます。

この回転変位は油圧第1段増巾部回転軸上端に適切な間隙をもって取付けられたパイロットカバーに伝達されます。

第1段回転軸上端には一対の可変オリフィス(1)、(2)があり、これは軸内通路を介して弁室(1)、(2)に通じ、更に一対の固定オリフィス(1)、(2)を介して給油口に通じています。

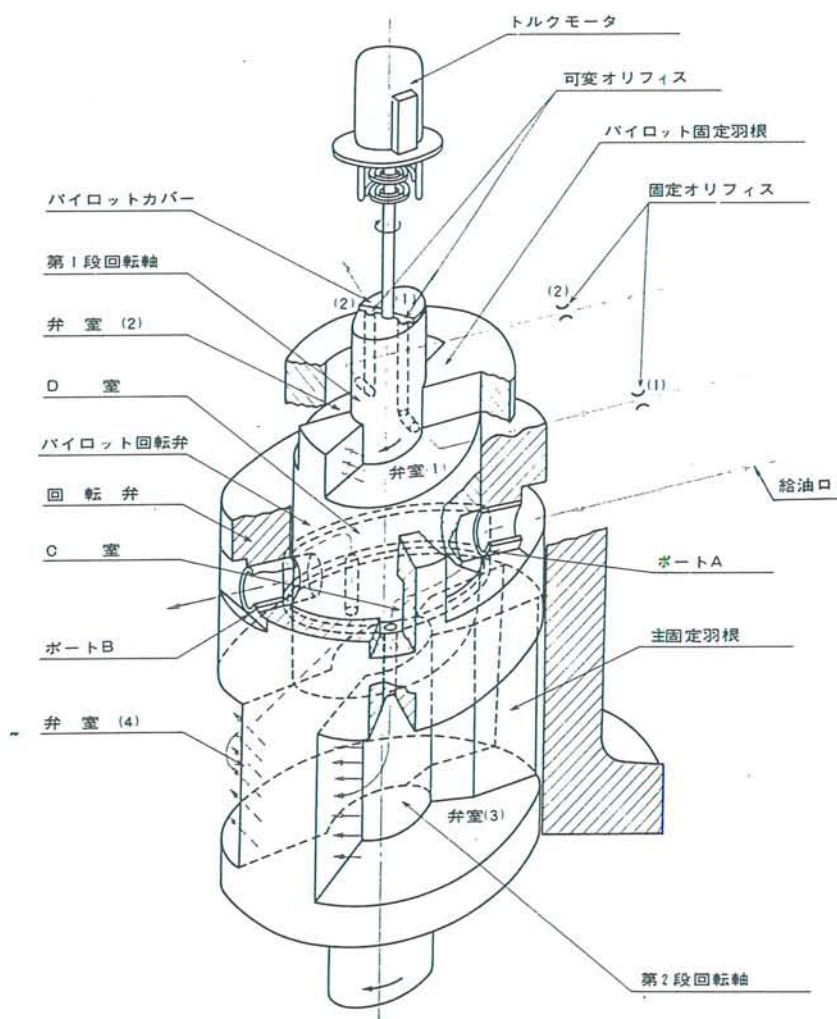
いま、パイロットカバーが右廻りに回転すると可変オリ

フィス(1)が閉じ(2)が開かれ、その結果弁室(1)の圧力が上昇し、(2)の圧力が低下し、その差圧力により第1段回転羽根即ち第1段回転軸が右廻りに回転します。そのため可変オリフィス(1)、(2)の開度が再び等しくなり、弁室間の差圧力が解消され静止します。

この第1段回転軸の変位を倍力するのが、油圧第2段増巾部でパイロット回転弁は第1段回転軸に直結されています。

パイロット回転弁が右廻りに回転すると、ポートAがC室に開いて弁室(3)と給油口が通じ、同時にポートBがD室に開いて弁室(4)と排油口が通じるため第2段回転軸はその有効差圧力により右廻りに回転し、パイロット回転弁の回転位置まで回転するとポートA、Bは再び閉じて静止します。従って第2段回転軸は電気入力信号に比例した回転角変位を得ることができます。

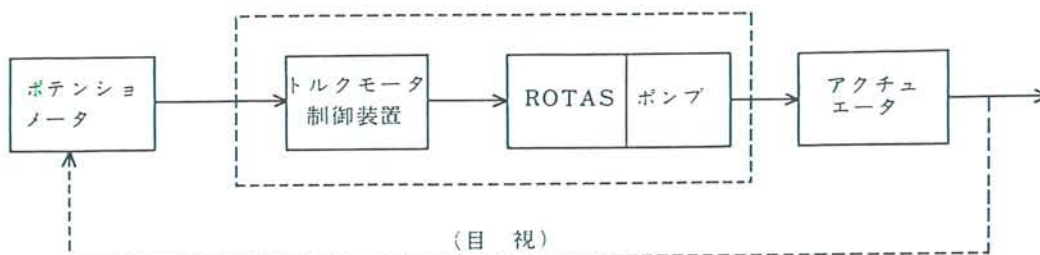
作動説明図



## 使用例

### 1. 遠隔操作に使用する場合

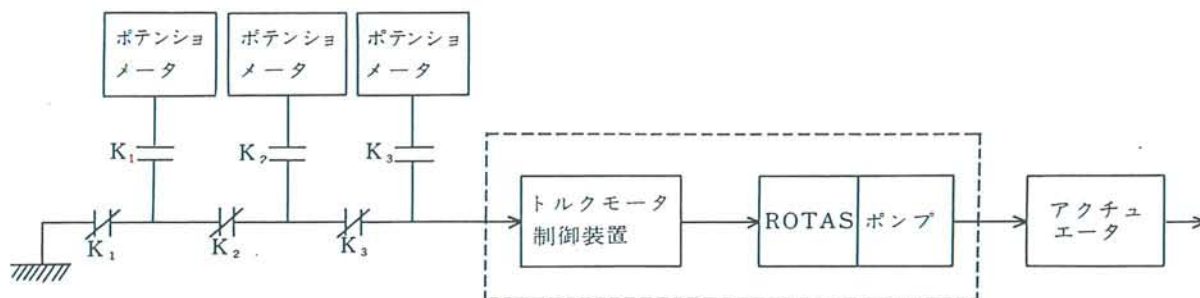
信号伝送が電気であるため遠距離からの操作が容易です。



用途：油圧ウインチ、押出機等

### 2. シーケンス制御に使用する場合

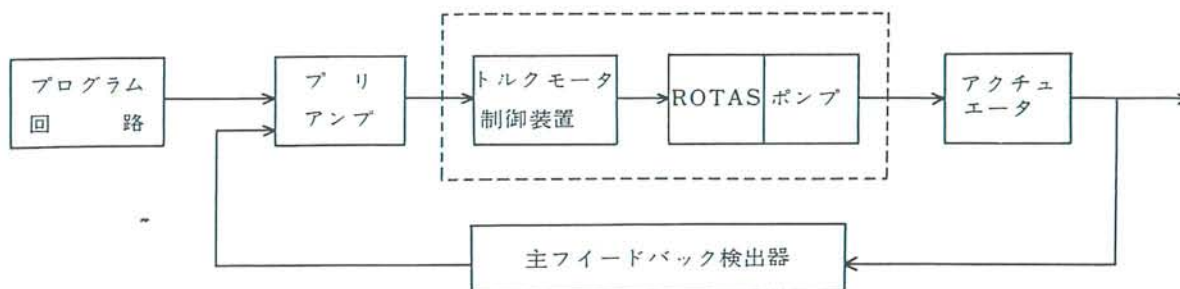
油圧式レギュレータに較べて入力回路を電氣的に構成できるためコンパクトで、ポンプ吐出量のプリセット数が多い程有利となります。



用途：押出機、射出成形機等

### 3. 自動制御に使用する場合

制御量を電氣的に検出し、フィードバックすることにより、高精度な位置制御、速度制御、同期制御、圧力制御等を行なうことができます。



用途：深絞りプレス、成形プレス、プレスブレーキ、圧延機、押出機、射出成形機、大型工作機械、各種試験機、油圧ウインチ、舵取機、大型レーダアンテナ等

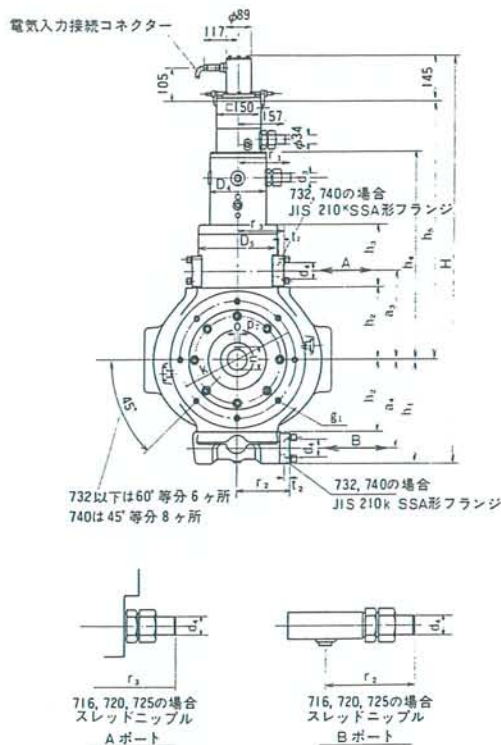
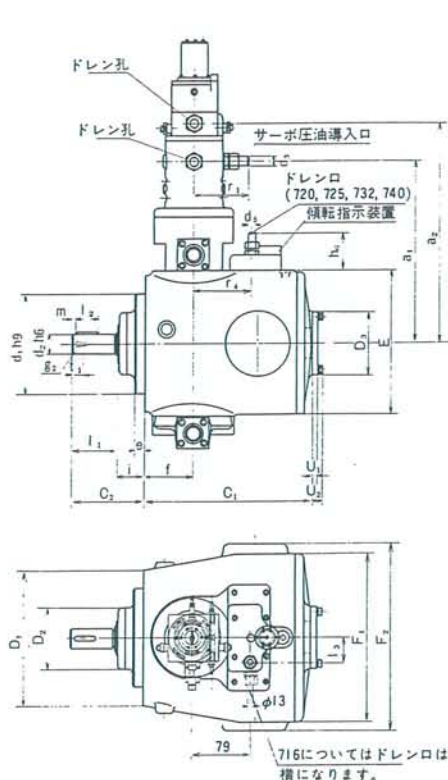
### 4. この他、ロータス単体で、バタフライ弁などの揺動負荷の遠隔駆動を外部フィードバック回路を設けることなく行なうことができます。

## お願い

当社は、計装関係、油圧装置を含む総合的な制御システムのご注文にも応じておりますので、あらゆる機械、装置の自動化、高度化をご計画のときには、とどしどし当社へご相談下さい。

# 外形寸法

外形寸法図 (BZ□-200, ブラケット型ポンプ)



回転方向と傾斜方向の関係

| 回転方向 | 傾斜方向 | 傾斜方向 | 傾斜方向 | 傾斜方向 |
|------|------|------|------|------|
| 右回転  | 傾斜   | 傾斜   | 傾斜   | 傾斜   |
| 左回転  | 傾斜   | 傾斜   | 傾斜   | 傾斜   |

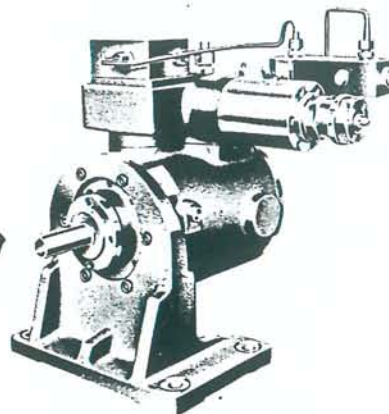
ポンプ回転方向又は傾斜方向は、必ずしも図の通りとは限りません。

| TYPE           |     |     |     |      |      | TYPE           |     |     |     |     |     | TYPE           |     |     |      |      |     |
|----------------|-----|-----|-----|------|------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|------|------|-----|
|                | 716 | 720 | 725 | 732  | 740  |                | 716 | 720 | 725 | 732 | 740 |                | 716 | 720 | 725  | 732  | 740 |
| C <sub>1</sub> | 237 | 285 | 338 | 425  | 550  | d <sub>3</sub> | 26  | 26  | 26  | 34  | 34  | n              | 28  | 33  | 43.5 | 48.5 | 71  |
| C <sub>2</sub> | 114 | 153 | 194 | 203  | 232  | d <sub>4</sub> | 26  | 34  | 42  | 49  | 61  | o              | 7   | 7   | 10   | 12   | 18  |
| D <sub>1</sub> | 180 | 225 | 260 | 340  | 450  | d <sub>5</sub> |     | 13  | 20  | 20  | 26  | r <sub>1</sub> | 145 | 145 | 145  | 177  | 177 |
| D <sub>2</sub> | 100 | 116 | 142 | 150  | 200  | e              | 16  | 18  | 18  | 25  | 30  | r <sub>2</sub> | 124 | 147 | 164  | 141  | 176 |
| D <sub>3</sub> | 135 | 140 | 175 | 185  | 210  | f              | 65  | 75  | 80  | 115 | 160 | r <sub>3</sub> | 124 | 168 | 181  | 154  | 154 |
| D <sub>4</sub> | 150 | 150 | 150 | 190  | 190  | g <sub>1</sub> | M 8 | M12 | M16 | M22 | M24 | r <sub>4</sub> |     | 104 | 113  | 140  | 189 |
| D <sub>5</sub> | 200 | 200 | 200 | 264  | 264  | g <sub>2</sub> | M 8 | M 8 | M16 | M16 | M16 | t <sub>1</sub> | 18  | 18  | 34   | 34   | 34  |
| E              | 212 | 250 | 300 | 400  | 480  | h <sub>1</sub> | 152 | 177 | 214 | 292 | 342 | t <sub>2</sub> |     |     |      | 18   | 20  |
| F <sub>1</sub> | 236 | 275 | 345 | 440  | 560  | h <sub>2</sub> | 106 | 125 | 150 | 200 | 240 | u <sub>1</sub> | 16  | 16  | 18   | 18   | 18  |
| F <sub>2</sub> | 260 | 295 | 388 | 474  | 620  | h <sub>3</sub> | 108 | 117 | 140 | 156 | 208 | u <sub>2</sub> | 30  | 30  | 32   | 31   | 31  |
| H              | 843 | 896 | 981 | 1227 | 1369 | h <sub>4</sub> | 379 | 407 | 455 | 594 | 686 |                |     |     |      |      |     |
| K              | 160 | 200 | 230 | 290  | 390  | h <sub>5</sub> | 546 | 574 | 622 | 761 | 853 |                |     |     |      |      |     |
| a <sub>1</sub> | 308 | 336 | 384 | 513  | 605  | h <sub>6</sub> | 72  | 80  | 80  | 80  | 80  |                |     |     |      |      |     |
| a <sub>2</sub> | 416 | 444 | 492 | 631  | 723  | i              | 52  | 70  | 82  | 91  | 90  |                |     |     |      |      |     |
| a <sub>3</sub> | 125 | 149 | 181 | 245  | 293  | l <sub>1</sub> | 60  | 80  | 110 | 110 | 140 |                |     |     |      |      |     |
| a <sub>4</sub> | 125 | 147 | 178 | 244  | 292  | l <sub>2</sub> | 35  | 35  | 50  | 50  | 70  |                |     |     |      |      |     |
| d <sub>1</sub> | 140 | 170 | 200 | 240  | 330  | l <sub>3</sub> |     | 48  | 55  | 55  | 80  |                |     |     |      |      |     |
| d <sub>2</sub> | 25  | 30  | 40  | 45   | 65   | m              | 6   | 6   | 7   | 6   | 10  |                |     |     |      |      |     |



# カワサキブルーニングハウス アキシャルプランジャポンプ・モータ

カタログ



B Z 7 1 6 - 1 0 0 R - R 1 1 2 0

BV, BZの場合

レギュレーター  
レギュレーター型式

詳細はレギュレーターの説明をご参照下さい

- : 標準回転型  
H : 高速回転型 (定格回転数以上)

R : 回転方向 右回転 (軸側より見て)  
L : " 左回転 ( " )  
M : " 両回転

0 : 軸端ストレートキー型 (標準品)  
5 : 軸端インポリュートスブライン型

0 : レギュレーター無し (ただしレギュレーターR 2600の場合は0とする)  
1 : レギュレーター付

1 : オープン回路  
2 : クローズド回路  
3 : 吸入弁付 (補給用)  
4 : " (全量吸入用)

BXの場合

2 5 0 R

- : 最高圧力250kgf/cm<sup>2</sup>  
S : 最高圧力350kgf/cm<sup>2</sup>

R : 回転方向 右回転 (軸側より見て)  
L : " 左回転 ( " )  
M : " 両回転

小数点第1位の傾転角度

1桁目の傾転角度

2桁目の傾転角を示します

標準品として25, 21.5, 17.5度を用意しています

プランジャ径 (mm)

プランジャ数

Z : 可変容量型 ケーシング付  
V : " ケーシング無し (タンクマウンテング)  
X : 固定容量型

B : 川崎—Brüninghaus ポンプ, モータ

## ポンプ・モータ標準要目表

| 型 式 | 最大理論<br>吐 出 量<br>cm <sup>3</sup> /rev | 傾 転 角<br>deg. | 定格圧力<br>kgf/cm <sup>2</sup> | 最高圧力<br>(リリーフセ<br>ット圧力)<br>kgf/cm <sup>2</sup> | 定 格<br>回 転 数<br>r.p.m | ※<br>自吸最高<br>回 転 数<br>r.p.m | 最 高<br>回 転 数<br>r.p.m | ※※<br>理 論<br>最大馬力<br>PS | 駆動軸<br>GD <sup>2</sup> 値<br>kgf-m <sup>2</sup> |
|-----|---------------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------------------------|
| 716 | 28.2                                  | ± 0 ~ 25°     | 250                         | 350                                            | 1750                  | 3000                        | 3600                  | 56.4                    | 0.013                                          |
| 720 | 54.6                                  | ± 0 ~ 25°     | 250                         | 350                                            | 1750                  | 2600                        | 2600                  | 78.9                    | 0.030                                          |
| 725 | 196.6                                 | ± 0 ~ 25°     | 250                         | 350                                            | 1750                  | 2400                        | 2400                  | 142                     | 0.098                                          |
| 732 | 235                                   | ± 0 ~ 25°     | 250                         | 350                                            | 1150                  | 1800                        | 1800                  | 235                     | 0.320                                          |
| 740 | 481                                   | ± 0 ~ 25°     | 250                         | 350                                            | 1150                  | 1200                        | 1200                  | 321                     | 1.100                                          |
| 750 | 900                                   | ± 0 ~ 25°     | 250                         | 350                                            | 870                   | 1000                        | 1000                  | 500                     | 3.040                                          |

1 mのタンクヘッドを与えた場合の全量吸入できる最高回転数です。

定格圧力、最高回転数、傾転角25°のときの理論値です。

## BX型ポンプ・モータ要目表

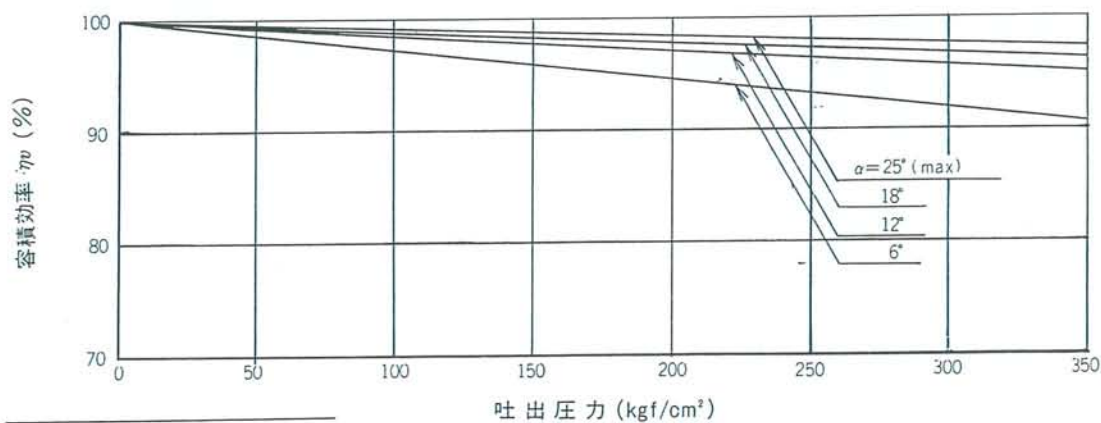
| 傾転角   | 要目        |                      | 型式                                        | 7 1 6 | 7 2 0 | 7 2 5 | 7 3 2 |
|-------|-----------|----------------------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 25°   | 理 論 吐 出 量 | cm <sup>3</sup> /rev | 生産中止予定機種ですので<br>新機種Fシリーズのカタログ<br>を御参照下さい。 |       |       |       | 235   |
|       | 理論回転モーメント | kgf-m                |                                           |       |       |       | 93.5  |
| 21.5° | 理 論 吐 出 量 | cm <sup>3</sup> /rev |                                           |       |       |       | 204   |
|       | 理論回転モーメント | kgf-m                |                                           |       |       |       | 81.2  |
| 17.5° | 理 論 吐 出 量 | cm <sup>3</sup> /rev |                                           |       |       |       | 167   |
|       | 理論回転モーメント | kgf-m                |                                           |       |       |       | 66.4  |

理論回転モーメントは圧力 250 kgf/cm<sup>2</sup> の場合です。

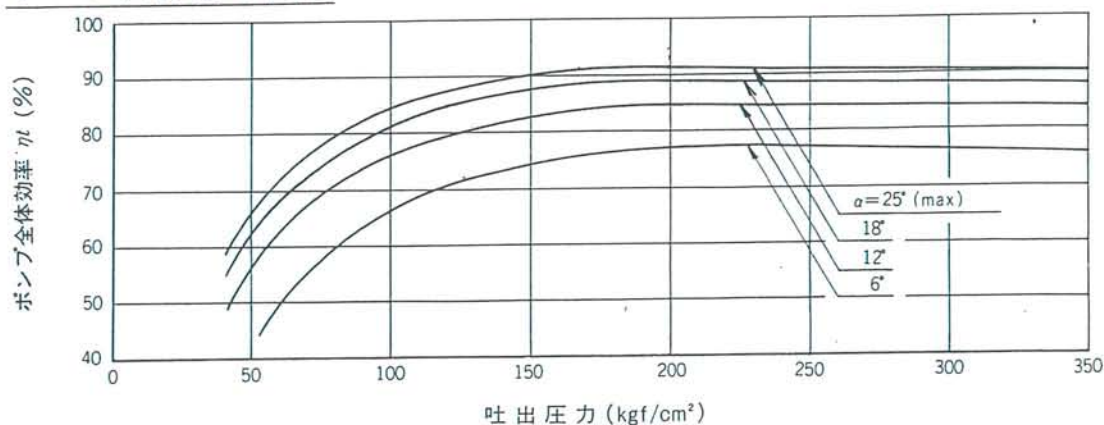
## ポンプ・モータ及びブラケット重量表

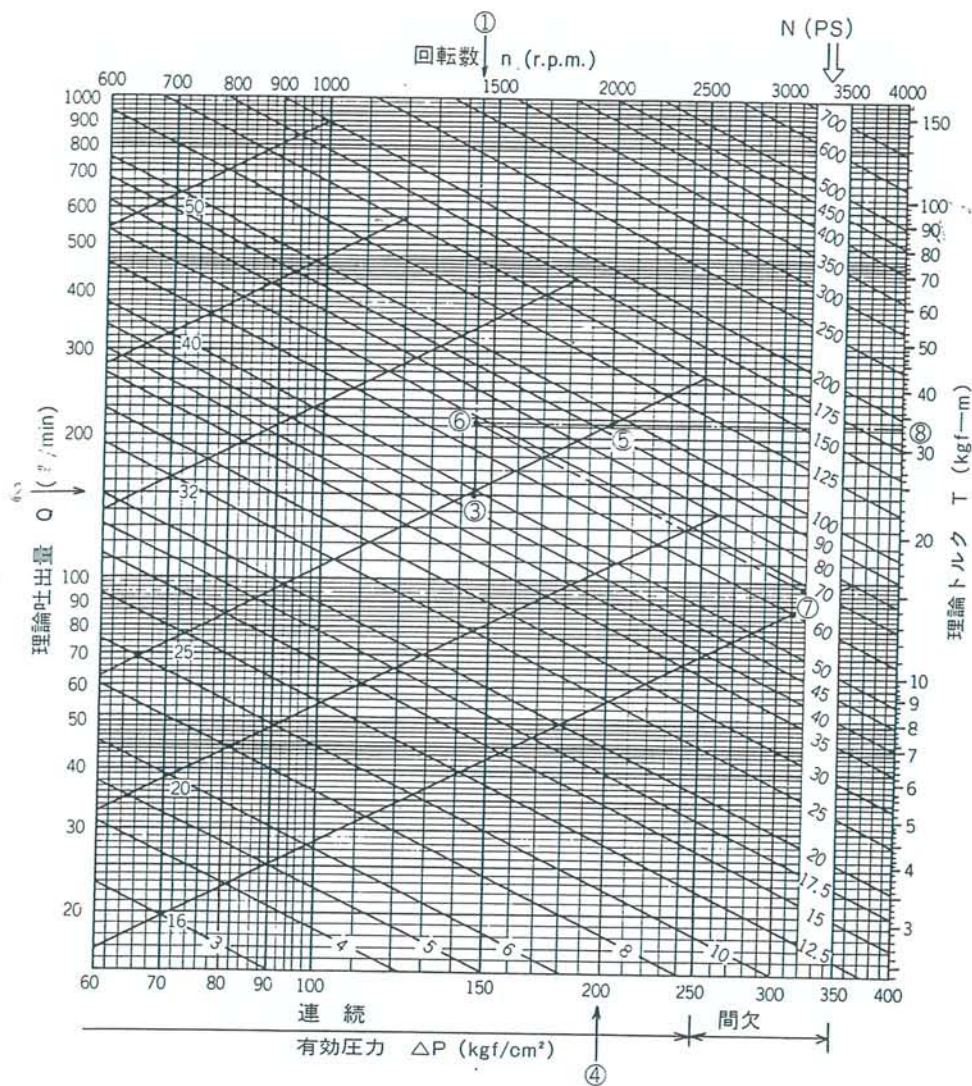
|    |         | (kgW) |      |     |     |     |             |
|----|---------|-------|------|-----|-----|-----|-------------|
| 型  | 式       | 716   | 720  | 725 | 732 | 740 | 750         |
| BZ | 100・200 | 46    | 75   | 110 | 250 | 550 | 1,150(フート付) |
|    | 300     | 48    | 78   | 116 | 262 | 572 |             |
|    | 400     | 48    | 78   | 116 | 262 | 572 | 1,200(フート付) |
|    | ブラケット   | 16.8  | 32.2 | 59  | 118 | 190 |             |
| BV | 100・200 | 27    | 44   | 80  | 175 | 440 |             |
|    | 300     | 29    | 47   | 86  | 187 | 462 |             |
|    | 400     | 29    | 47   | 86  | 187 | 462 |             |
| BX | ポンプ・モータ |       |      |     | 115 |     |             |
|    | ブラケット   |       |      |     | 51  |     |             |

## 容積効率曲線



## ポンプ全体効率曲線





### 使用例

仕様

$n = 1450 \text{ r.p.m.}$

$Q = 150 \text{ ℓ/min.}$

$\Delta P = 200 \text{ kgf/cm}^2$

線図より

$n = 1450 \text{ r.p.m.} \rightarrow \text{①}$

$Q = 150 \text{ ℓ/min.} \rightarrow \text{②}$

①, ②の交点③より

725を選定

$\Delta P = 200 \text{ kgf/cm}^2 \rightarrow \text{④より}$

⑤, ⑥, ⑦, ⑧を求める

選定機種 725

$Q = 155 \text{ ℓ/min.}$

$N = 68.5 \text{ P.S.}$

$T = 33.9 \text{ kgf-m}$

## 基本計算式

ポンプ

$$\text{吐出油量 } Q = \frac{q_{\max} \cdot n \cdot \sin \alpha}{1000 \cdot \sin 25^\circ} \cdot \eta_v \quad (\ell/\text{min})$$

$$\text{入力トルク } T = \frac{1.59 \cdot q_{\max} \cdot \Delta P \cdot \sin \alpha}{1000 \cdot \sin 25^\circ \cdot \eta_m} \quad (\text{kgf-m})$$

$$\text{入力馬力 } N = \frac{Q \cdot \Delta P}{450 \cdot \pi} \quad (\text{PS})$$

モータ

$$\text{必要油量 } Q = \frac{q_{\max} \cdot n \cdot \sin \alpha}{1000 \cdot \sin 25^\circ \cdot \eta_v} \quad (\ell/\text{min})$$

$$\text{出力トルク } T = \frac{1.59 \cdot q_{\max} \cdot \Delta P \cdot \sin \alpha \cdot \eta_m}{1000 \cdot \sin 25^\circ} \quad (\text{kgf-m})$$

$$\text{出力馬力 } N = \frac{Q \cdot \Delta P}{450 \cdot \pi} \cdot \eta \quad (\text{PS})$$

$\alpha$  : 傾転角度 deg.

$q_{\max}$  : 1回転当りの最大押のけ容積  $\text{cm}^3/\text{rev}$

$n$  : 回転数  $\cdot \text{r.p.m.}$

$\Delta P$  : 有効圧力差  $\text{kgf/cm}^2$

$\eta_v$  : 容積効率

$\eta_m$  : 機械効率

$\eta$  : 全体効率

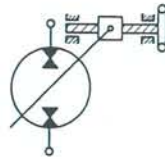
概

要

適用ポンプ型式

レギュレータ

流量調整型マニュアルレギュレータ



R2600

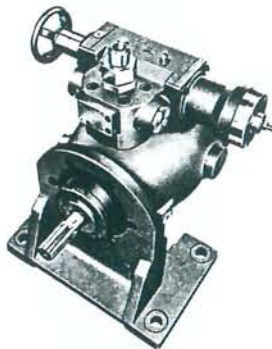
716 ~ 750

片側傾転・両側傾  
転両用

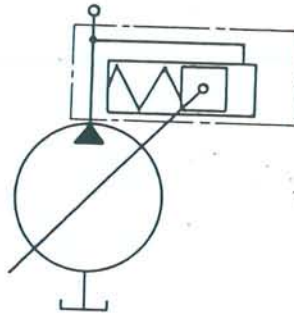
(但し、BZ型のみ)

R2600

馬力一定型圧力補償機構付レギュレータ



R1420



R1100

716 ~ 740

片側傾転用

(但し、740用は  
R1420のみ)

R1100

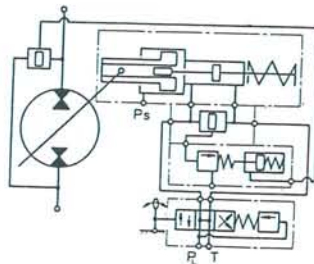
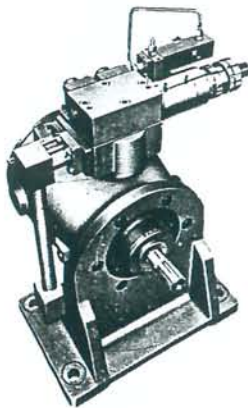
R1120

R1130

R1400

R1420

リモートコントロール型サーボパイロットレギュレータ



Ps : サーボ圧油 (15kgf/cm<sup>2</sup>)  
P : パイロット圧油 (max 45kgf/cm<sup>2</sup>)

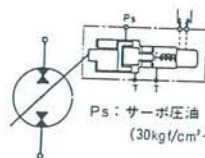
R3041

720 ~ 750

片側傾転・両側傾  
転両用

R3041

電気・油圧サーボ型レギュレータ“ロータス”



Ps : サーボ圧油  
(30kgf/cm<sup>2</sup> ~ 50kgf/cm<sup>2</sup>)

ロータス

716 ~ 725

EH030

732 ~ 750

EH150

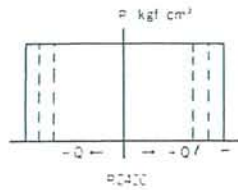
(注) 特殊レギュレータはご注文に応じて製作致しますので、その都度ご照会下さい。

## 構成

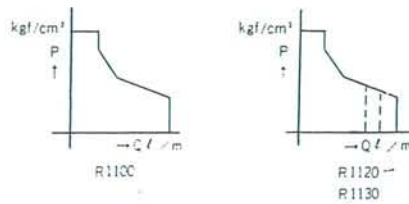
## 作動線図

## 作動説明

手動ハンドルによってポンプ吐出量を任意に変えることができます。また、電動機をとりつけることにより同じ作動ができます。



R1100 + 手動ストロークリミッター  
R1100 + 油圧ストロークリミッター

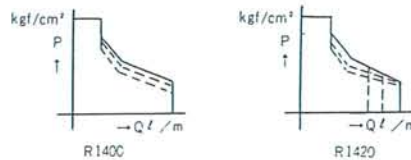


R1100は設定されたP-Q線図どおり自動的に作動します。

R1120は手動式ストロークリミッターのハンドルを操作することによってポンプ最大吐出量を無段階に調整できます。

R1130はパイロット油圧の大きさを変えることによってポンプ最大吐出量を無段階に調整できます。(油圧最高45kgf/cm²)

R1400 + 手動ストロークリミッター

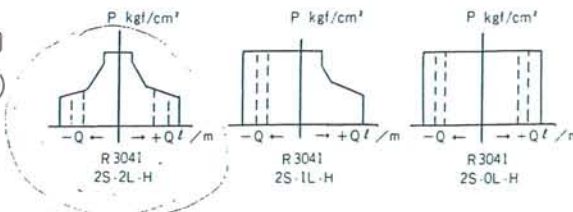


R1400は馬力調整装置のハンドルを調整することにより馬力一定曲線を変えることができます。

R1420はR1400の操作のほかに、手動式ストロークリミッターのハンドルを操作することにより、ポンプ最大吐出量を無段階に調整できます。

(流量調整コントロール)

R3041 + 操作弁(電磁弁)  
+ 自動切換弁



サーボコントローラに操作弁、馬力一定装置、自動切換弁、電磁弁などを組み合わせることにより、種々の制御ができます。

15kgf/cm²のサーボ用油圧のほかに45kgf/cm²のコントロール用油圧が必要です。なおR3041の下記の記号はつぎのものを示します。

1 S = 片側傾転

2 S = 両側傾転

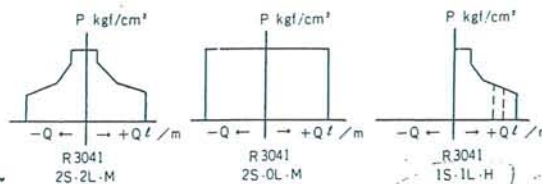
0 L = 馬力一定コントロールなし H = 操作弁

1 L = 片側馬力一定コントロール M = 電磁弁

2 L = 両側馬力一定コントロール

(馬力一定コントロール)

R3041 + 操作弁(電磁弁)  
+ 自動切換弁 + トルク  
コンスタント弁(馬力一定  
装置)



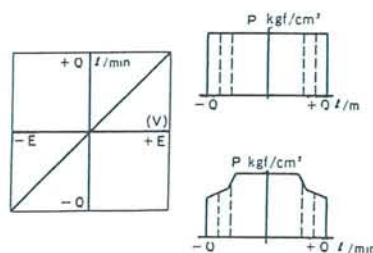
(流量調整コントロール)

EH(030/150) + 制御装置

(馬力一定コントロール)

EH(030/150) + 制御装置

+ 圧力補償機構



微弱な電気信号を入力とし、高トルクの回転変位を出力とする、ロータス(電気油圧ロータリーサーボアクチュエータ)を用いてポンプの傾転角を変え流量及び馬力を制御します。

入力信号 DC ±5 ~ ±12V

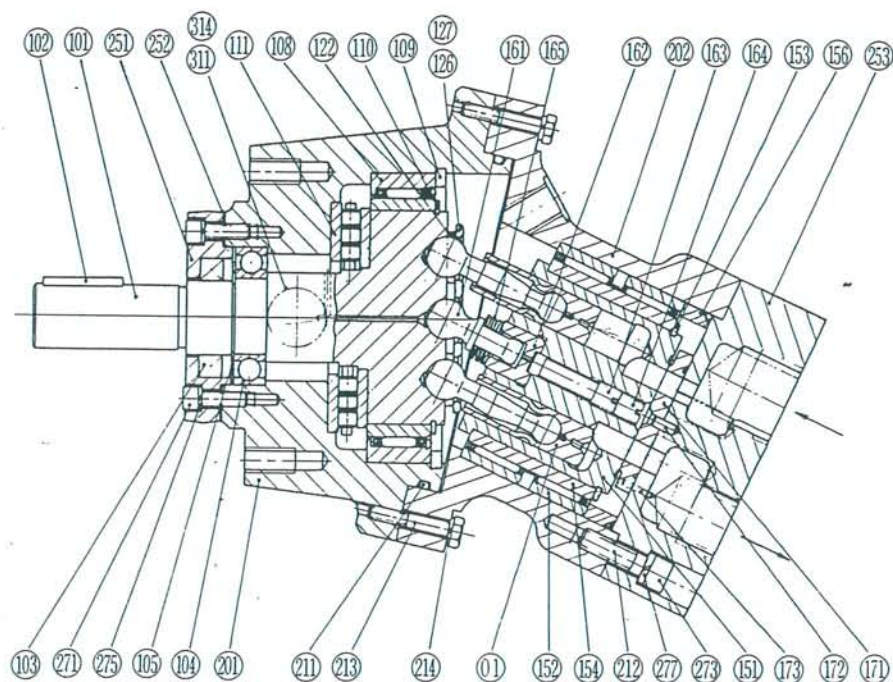
AC ±5 ~ ±24V, ±1 ~ ±2V

サーボ油圧 30 ~ 50kgf/cm²

サーボ油量 50 ~ 100 l/min

(詳細は「ロータスカatalog」をごらん下さい。)

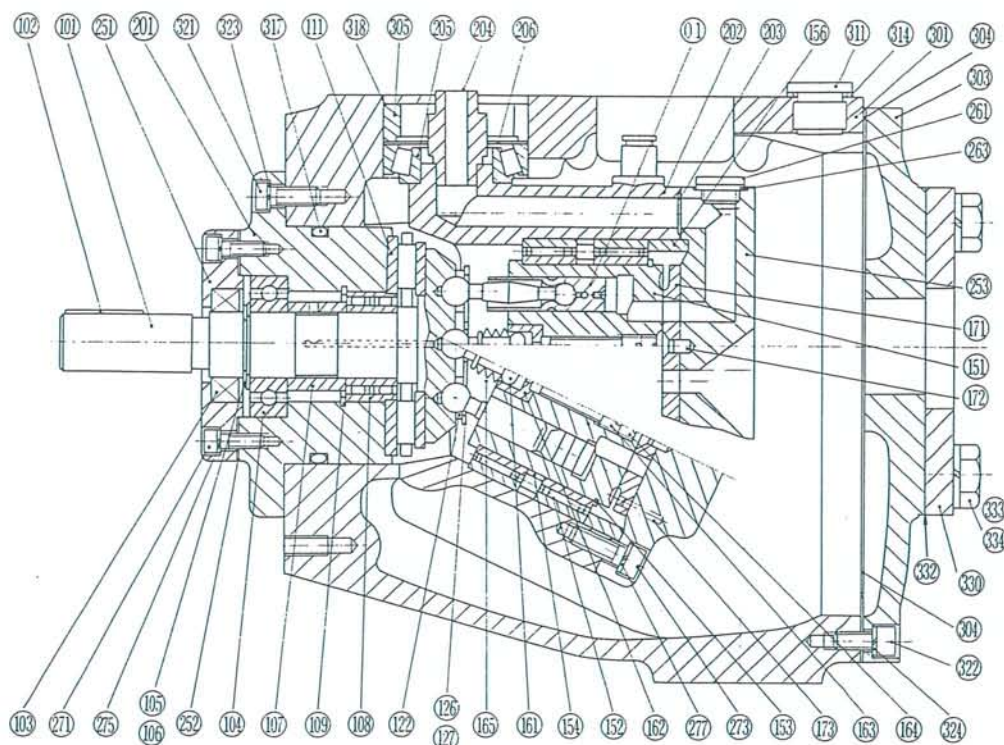
## BX：固定容量型



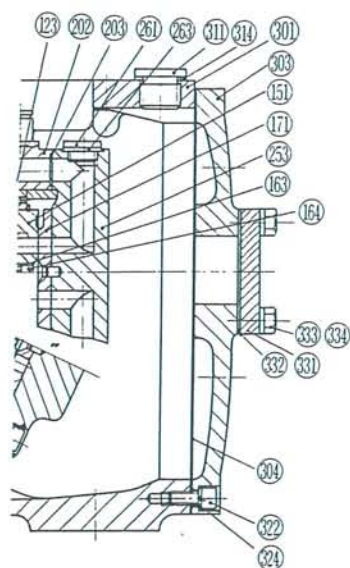
## BX：固定容量型

| 部品<br>番号 | 品<br>名      | 1台当<br>個数 | 部品<br>番号 | 品<br>名          | 1台当<br>個数 | 部品<br>番号 | 品<br>名    | 1台当<br>個数 | 部品<br>番号 | 品<br>名    | 1台当<br>個数 |
|----------|-------------|-----------|----------|-----------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 101      | 駆 動 軸       | 1         | 01       | カシメガタピストン       | 7         | 163      | 押 し ネ ジ   | 1         | 253      | バルブカバー    | 1         |
| 102      | キ ー         | 1         | 126      | 押 え 板           | 1         | 164      | ロ ッ ク ネ ジ | 1         | 271      | 穴 付 ボ ル ト | 4         |
| 103      | オ ー ル シ ー ル | 1         | 127      | 止 め ネ ジ         | 14        | 165      | 皿 バ ネ     | 6         | 273      | 穴 付 ボ ル ト | 8         |
| 104      | ボールベアリング    | 1         | 151      | シ リ ン ダ ー       | 1         | 171      | バルブプレート   | 1         | 275      | 方形バネ座金    | 4         |
| 105      | ストップリング     | 1         | 152      | ニードルベアリング       | 2         | 172      | ピ ン       | 1         | 277      | 方形バネ座金    | 8         |
| 108      | ラジアルベアリング   | 1         | 153      | ストップリング         | 1又は2      | 173      | ピ ン       | 1         | 311      | ブ ラ グ     | 1         |
| 109      | ロッキングリング    | 1         | 154      | インナーレース         | 1         | 201      | 軸受ケーシング   | 1         | 314      | O リ ン グ   | 1         |
| 110      | ストップリング     | 1         | 156      | ディスタンスリング No. 3 | 1         | 202      | シリンダケーシング | 1         |          |           |           |
| 111      | スラストベアリング   | 1         | 161      | ブッシングロッド        | 1         | 251      | フロントカバー   | 1         |          |           |           |
| 122      | セ ッ ト リ ン グ | 7         | 162      | ディスタンスブッシュ      | 1         | 252      | パ ッ キ ン   | 1         |          |           |           |

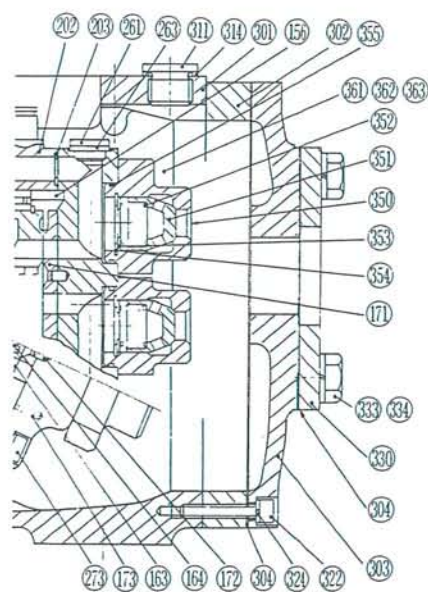
# BZ：可変容量型ケーシング付



100型



200型



300・400型

# BZ：可変容量型ケーシング付

## 100型

| 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名             | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名           | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 |
|------|-----------|-----------|------|----------------|-----------|------|--------------|-----------|------|-----------|-----------|
| 101  | 駆動軸       | 1         | 152  | ニードルベアリング      | 2         | 204  | シールブッシュ      | 1         | 305  | ディスタンスリング | 2         |
| 102  | キ         | 1         | 153  | ストップリング        | 1又は2      | 205  | 傾転ベアリング      | 2         | 311  | ブラグ       | 3         |
| 103  | オールシール    | 1         | 154  | インナーレース        | 1         | 206  | シム           | 2         | 314  | オーリング     | 3         |
| 104  | ボールベアリング  | 1         | 156  | ディスタンスリング No.3 | 1         | 251  | フロントカバー      | 1         | 317  | オーリング     | 1         |
| 105  | ストップリング   | 1         | 161  | ブッシングロッド       | 1         | 252  | パッキン         | 1         | 318  | オーリング     | 2         |
| 106  | ワッシャ      | 1         | 162  | ディスタンスブッシュ     | 1         | 253  | バルブカバー 100   | 1         | 321  | 穴付ボルト     | 8         |
| 107  | スペースリング   | 1         | 163  | 押しネジ           | 1         | 261  | ブラグ          | 1又は2      | 322  | 穴付ボルト     | 18        |
| 108  | ラジアルベアリング | 1         | 164  | ロックネジ          | 1         | 263  | O-リング又は銅パッキン | 1又は2      | 323  | 方形バネ座金    | 8         |
| 109  | ロッキングリング  | 1         | 165  | 皿バネ            | 6         | 271  | 穴付ボルト        | 4         | 324  | 方形バネ座金    | 18        |
| 111  | スラストベアリング | 1         | 171  | バルブプレート        | 1         | 273  | 穴付ボルト        | 12        | 330  | 相フランジ     | 1         |
| 122  | セットリング    | 7         | 172  | ピン             | 1         | 275  | 方形バネ座金       | 4         | 332  | パッキン      | 1         |
| 01   | カシメガタピストン | 7         | 173  | ピン             | 1         | 277  | 方形バネ座金       | 12        | 333  | 押しボルト     | 4又は8      |
| 126  | 押え板       | 1         | 201  | 軸受ケーシング        | 1         | 301  | ポンプケーシング     | 1         | 334  | スプリングワッシャ | 4又は8      |
| 127  | 止めネジ      | 14        | 202  | シリンダケーシング      | 1         | 303  | リヤカバー        | 1         |      |           |           |
| 151  | シリンダー     | 1         | 203  | O-リング又は銅パッキン   | 1又は2      | 304  | パッキン         | 1         |      |           |           |

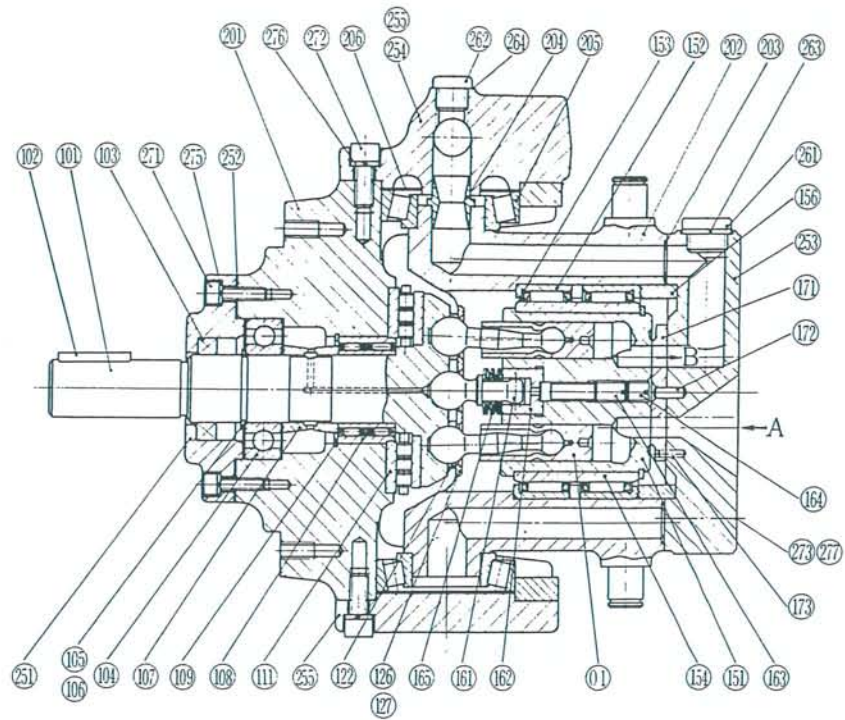
## 200型

| 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名             | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名           | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 |
|------|-----------|-----------|------|----------------|-----------|------|--------------|-----------|------|-----------|-----------|
| 101  | 駆動軸       | 1         | 152  | ニードルベアリング      | 2         | 204  | シールブッシュ      | 2         | 305  | ディスタンスリング | 2         |
| 102  | キ         | 1         | 153  | ストップリング        | 1又は2      | 205  | 傾転ベアリング      | 2         | 311  | ブラグ       | 3         |
| 103  | オールシール    | 1         | 154  | インナーレース        | 1         | 206  | シム           | 2         | 314  | オーリング     | 3         |
| 104  | ボールベアリング  | 1         | 156  | ディスタンスリング No.3 | 1         | 251  | フロントカバー      | 1         | 317  | オーリング     | 1         |
| 105  | ストップリング   | 1         | 161  | ブッシングロッド       | 1         | 252  | パッキン         | 1         | 318  | オーリング     | 2         |
| 106  | ワッシャ      | 1         | 162  | ディスタンスブッシュ     | 1         | 253  | バルブカバー 200   | 1         | 321  | 穴付ボルト     | 8         |
| 107  | スペースリング   | 1         | 163  | 押しネジ           | 1         | 261  | ブラグ          | 2又は4      | 322  | 穴付ボルト     | 18        |
| 108  | ラジアルベアリング | 1         | 164  | ロックネジ          | 1         | 263  | O-リング又は銅パッキン | 2又は4      | 323  | 方形バネ座金    | 8         |
| 109  | ロッキングリング  | 1         | 165  | 皿バネ            | 6         | 271  | 穴付ボルト        | 4         | 324  | 方形バネ座金    | 18        |
| 111  | スラストベアリング | 1         | 171  | バルブプレート        | 1         | 273  | 穴付ボルト        | 12        | 331  | メクラカバー    | 1         |
| 122  | セットリング    | 7         | 172  | ピン             | 1         | 275  | 方形バネ座金       | 4         | 332  | パッキン      | 1         |
| 01   | カシメガタピストン | 7         | 173  | ピン             | 1         | 277  | 方形バネ座金       | 12        | 333  | 押しボルト     | 4又は8      |
| 126  | 押え板       | 1         | 201  | 軸受ケーシング        | 1         | 301  | ポンプケーシング     | 1         | 334  | スプリングワッシャ | 4又は8      |
| 127  | 止めネジ      | 14        | 202  | シリンダケーシング      | 1         | 303  | リヤカバー        | 1         |      |           |           |
| 151  | シリンダー     | 1         | 203  | O-リング又は銅パッキン   | 2又は4      | 304  | パッキン         | 1         |      |           |           |

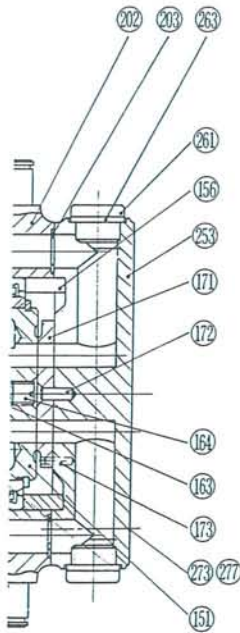
## 300・400型

| 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名             | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名           | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 |
|------|-----------|-----------|------|----------------|-----------|------|--------------|-----------|------|-----------|-----------|
| 101  | 駆動軸       | 1         | 154  | インナーレース        | 1         | 252  | パッキン         | 1         | 321  | 穴付ボルト     | 8         |
| 102  | キ         | 1         | 156  | ディスタンスリング No.3 | 1         | 253  | バルブカバー 400   | 1         | 322  | 穴付ボルト     | 18        |
| 103  | オールシール    | 1         | 161  | ブッシングロッド       | 1         | 261  | ブラグ          | 2又は4      | 323  | 方形バネ座金    | 8         |
| 104  | ボールベアリング  | 1         | 162  | ディスタンスブッシュ     | 1         | 263  | O-リング又は銅パッキン | 2又は4      | 324  | 方形バネ座金    | 18        |
| 105  | ストップリング   | 1         | 163  | 押しネジ           | 1         | 271  | 穴付ボルト        | 4         | 330  | 相フランジ     | 1         |
| 106  | ワッシャ      | 1         | 164  | ロックネジ          | 1         | 273  | 穴付ボルト        | 8         | 332  | パッキン      | 1         |
| 107  | スペースリング   | 1         | 165  | 皿バネ            | 6         | 275  | 方形バネ座金       | 4         | 333  | 押しボルト     | 4又は8      |
| 108  | ラジアルベアリング | 1         | 171  | バルブプレート        | 1         | 277  | 方形バネ座金       | 8         | 334  | スプリングワッシャ | 4又は8      |
| 109  | ロッキングリング  | 1         | 172  | ピン             | 1         | 301  | ポンプケーシング     | 1         | 350  | 吸入弁ケーシング  | 1         |
| 111  | スラストベアリング | 1         | 173  | ピン             | 1         | 302  | ディスタンスピース    | 1         | 351  | バルブコーン    | 2         |
| 122  | セットリング    | 7         | 201  | 軸受ケーシング        | 1         | 303  | リヤカバー        | 1         | 352  | スプリング     | 2         |
| 01   | カシメガタピストン | 7         | 202  | シリンダケーシング      | 1         | 304  | パッキン         | 2         | 353  | ワッシャ      | 2         |
| 126  | 押え板       | 1         | 203  | O-リング又は銅パッキン   | 2又は4      | 305  | ディスタンスリング    | 2         | 354  | ストップリング   | 2         |
| 127  | 止めネジ      | 14        | 204  | シールブッシュ        | 2         | 311  | ブラグ          | 3         | 355  | オーリング     | 2         |
| 151  | シリンダー     | 1         | 205  | 傾転ベアリング        | 2         | 314  | オーリング        | 3         | 361  | 穴付ボルト     | 4         |
| 152  | ニードルベアリング | 2         | 206  | シム             | 2         | 317  | オーリング        | 1         | 362  | 穴付ボルト     | 2又は4      |
| 153  | ストップリング   | 1又は2      | 251  | フロントカバー        | 1         | 318  | オーリング        | 2         | 363  | 方形バネ座金    | 6又は8      |

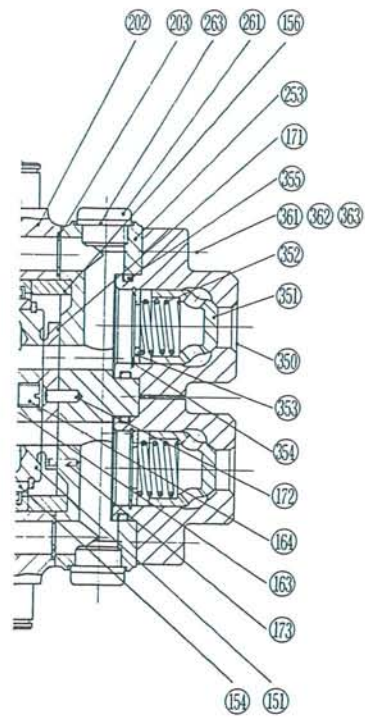
BV：可変容量型ケーシングなし（タンクマウンティング）



100型



200型



300・400型

# BV：可変容量型ケーシングなし（タンクマウンティング）

## 100型

| 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名            | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名           | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名           | 1台当<br>個数 |
|------|-----------|-----------|------|---------------|-----------|------|--------------|-----------|------|--------------|-----------|
| 101  | 駆動軸       | 1         | 127  | 止めネジ          | 14        | 173  | ピン           | 1         | 262  | ブラグ          | 1         |
| 102  | キー        | 1         | 151  | シリンダー         | 1         | 201  | 軸受ケーシング      | 1         | 263  | O-リング又は銅パッキン | 1又は2      |
| 103  | オールシール    | 1         | 152  | ニードルベアリング     | 2         | 202  | シリンダケーシング    | 1         | 264  | O-リング        | 1         |
| 104  | ボールベアリング  | 1         | 153  | ストップリング       | 1又は2      | 203  | O-リング又は銅パッキン | 1又は2      | 271  | 穴付ボルト        | 4         |
| 105  | ストップリング   | 1         | 154  | インナーレース       | 1         | 204  | シールブッシュ      | 1         | 272  | 穴付ボルト        | 8         |
| 106  | ワッシャ      | 1         | 156  | ディスタンスリングNo.3 | 1         | 205  | 傾転ベアリング      | 2         | 273  | 穴付ボルト        | 12        |
| 107  | スペースリング   | 1         | 161  | ブッシングロッド      | 1         | 206  | シム           | 2         | 275  | 方形バネ座金       | 4         |
| 108  | ラジアルベアリング | 1         | 162  | ディスタンスブッシュ    | 1         | 251  | フロントカバー      | 1         | 276  | 方形バネ座金       | 8         |
| 109  | ロッキングリング  | 1         | 163  | 押しネジ          | 1         | 252  | パッキン         | 1         | 277  | 方形バネ座金       | 12        |
| 111  | スラストベアリング | 1         | 164  | ロックネジ         | 1         | 253  | バルブカバー 100   | 1         |      |              |           |
| 122  | セットリング    | 7         | 165  | 皿バネ           | 6         | 254  | パイプフランジ-FSI  | 1         |      |              |           |
| 01   | カシメガタピストン | 7         | 171  | バルブプレート       | 1         | 255  | メクラフランジ      | 1         |      |              |           |
| 126  | 押え板       | 1         | 172  | ピン            | 1         | 261  | ブラグ          | 1又は2      |      |              |           |

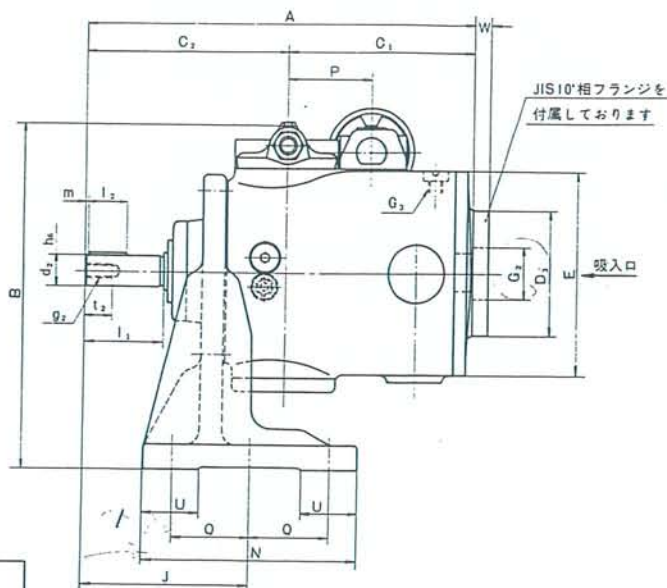
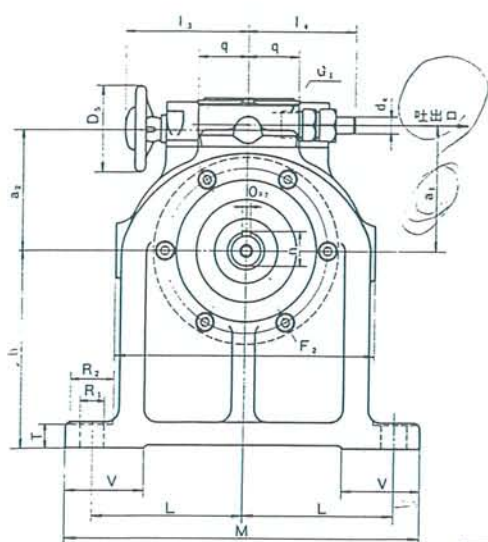
## 200型

| 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名            | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名           | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名           | 1台当<br>個数 |
|------|-----------|-----------|------|---------------|-----------|------|--------------|-----------|------|--------------|-----------|
| 101  | 駆動軸       | 1         | 127  | 止めネジ          | 14        | 173  | ピン           | 1         | 263  | O-リング又は銅パッキン | 2又は4      |
| 102  | キー        | 1         | 151  | シリンダー         | 1         | 201  | 軸受ケーシング      | 1         | 264  | O-リング        | 2         |
| 103  | オールシール    | 1         | 152  | ニードルベアリング     | 2         | 202  | シリンダケーシング    | 1         | 271  | 穴付ボルト        | 4         |
| 104  | ボールベアリング  | 1         | 153  | ストップリング       | 1又は2      | 203  | O-リング又は銅パッキン | 2又は4      | 272  | 穴付ボルト        | 8         |
| 105  | ストップリング   | 1         | 154  | インナーレース       | 1         | 204  | シールブッシュ      | 2         | 273  | 穴付ボルト        | 12        |
| 106  | ワッシャ      | 1         | 156  | ディスタンスリングNo.3 | 1         | 205  | 傾転ベアリング      | 2         | 275  | 方形バネ座金       | 4         |
| 107  | スペースリング   | 1         | 161  | ブッシングロッド      | 1         | 206  | シム           | 2         | 276  | 方形バネ座金       | 8         |
| 108  | ラジアルベアリング | 1         | 162  | ディスタンスブッシュ    | 1         | 251  | フロントカバー      | 1         | 277  | 方形バネ座金       | 12        |
| 109  | ロッキングリング  | 1         | 163  | 押しネジ          | 1         | 252  | パッキン         | 1         |      |              |           |
| 111  | スラストベアリング | 1         | 164  | ロックネジ         | 1         | 253  | バルブカバー 200   | 1         |      |              |           |
| 122  | セットリング    | 7         | 165  | 皿バネ           | 6         | 254  | パイプフランジ-FSI  | 2         |      |              |           |
| 01   | カシメガタピストン | 7         | 171  | バルブプレート       | 1         | 261  | ブラグ          | 2又は4      |      |              |           |
| 126  | 押え板       | 1         | 172  | ピン            | 1         | 262  | ブラグ          | 2         |      |              |           |

## 300・400型

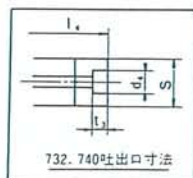
| 部品番号 | 品名        | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名            | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名           | 1台当<br>個数 | 部品番号 | 品名       | 1台当<br>個数 |
|------|-----------|-----------|------|---------------|-----------|------|--------------|-----------|------|----------|-----------|
| 101  | 駆動軸       | 1         | 152  | ニードルベアリング     | 2         | 204  | シールブッシュ      | 2         | 275  | 方形バネ座金   |           |
| 102  | キー        | 1         | 153  | ストップリング       | 1又は2      | 205  | 傾転ベアリング      | 2         | 276  | 方形バネ座金   | 8         |
| 103  | オールシール    | 1         | 154  | インナーレース       | 1         | 206  | シム           | 2         | 277  | 方形バネ座金   | 8         |
| 104  | ボールベアリング  | 1         | 156  | ディスタンスリングNo.3 | 1         | 251  | フロントカバー      | 1         | 350  | 吸入弁ケーシング | 2         |
| 105  | ストップリング   | 1         | 161  | ブッシングロッド      | 1         | 252  | パッキン         | 1         | 351  | バルブコーン   | 2         |
| 106  | ワッシャ      | 1         | 162  | ディスタンスブッシュ    | 1         | 253  | バルブカバー 400   | 1         | 352  | スプリング    | 2         |
| 107  | スペースリング   | 1         | 163  | 押しネジ          | 1         | 254  | パイプフランジ-FSI  | 2         | 353  | ワッシャ     | 2         |
| 108  | ラジアルベアリング | 1         | 164  | ロックネジ         | 1         | 255  | メクラフランジ      | 1         | 354  | ストップリング  | 2         |
| 109  | ロッキングリング  | 1         | 165  | 皿バネ           | 6         | 261  | ブラグ          | 2又は4      | 355  | O-リング    | 2         |
| 111  | スラストベアリング | 1         | 171  | バルブプレート       | 1         | 262  | ブラグ          | 2         | 361  | 穴付ボルト    | 4         |
| 122  | セットリング    | 7         | 172  | ピン            | 1         | 263  | O-リング又は銅パッキン | 2又は4      | 362  | 穴付ボルト    | 2又は4      |
| 01   | カシメガタピストン | 7         | 173  | ピン            | 1         | 264  | O-リング        | 2         | 363  | 方形バネ座金   | 6又は8      |
| 126  | 押え板       | 1         | 201  | 軸受ケーシング       | 1         | 271  | 穴付ボルト        | 4         |      |          |           |
| 127  | 止めネジ      | 14        | 202  | シリンダケーシング     | 1         | 272  | 穴付ボルト        | 8         |      |          |           |
| 151  | シリンダー     | 1         | 203  | O-リング又は銅パッキン  | 2又は4      | 273  | 穴付ボルト        | 8         |      |          |           |

## BZ：可変容量型ケーシング付（R2600型レギュレータ付）



回転方向と傾転方向の関係  
(いずれも軸端側より見て)

| 回転方向 | 傾転方向 | ハンドル回転方向(吐出流量調整) |      |
|------|------|------------------|------|
| 右回転  | 右    | 右(減)             | 左(増) |
| 左回転  | 左    | 右(増)             | 左(減) |

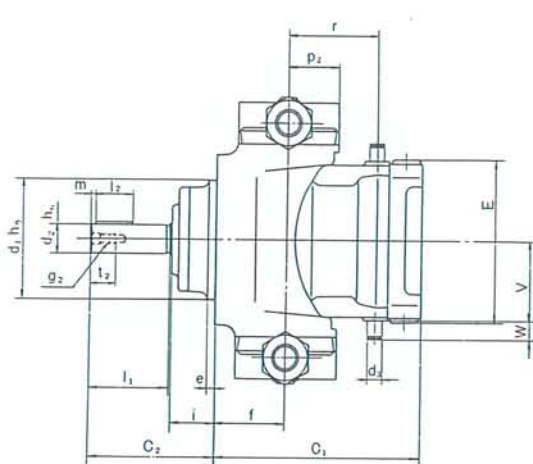
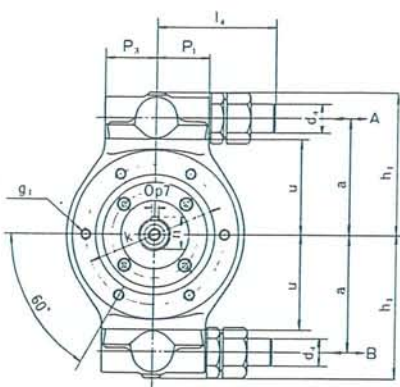
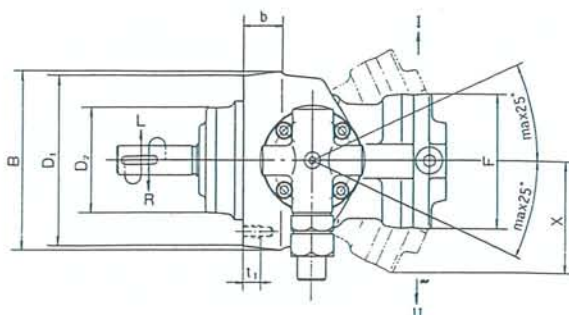
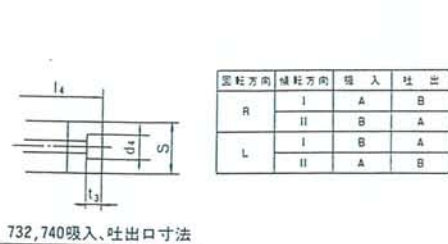


## BZ型 R2600 ブラケット付寸法表

\*740については、フートマウントタイプも用意しております。

| 型 式            |        |        |          |        |        | 型 式            |     |       |     |     |     | 型 式            |      |      |       |      |     |
|----------------|--------|--------|----------|--------|--------|----------------|-----|-------|-----|-----|-----|----------------|------|------|-------|------|-----|
| 716            | 720    | 725    | 732      | 740    |        | 716            | 720 | 725   | 732 | 740 |     | 716            | 720  | 725  | 732   | 740  |     |
| A              | 351    | 438    | 532      | 628    | 782    | N              | 200 | 240   | 300 | 400 | 470 | g <sub>2</sub> | M 8  | M 8  | M16   | M16  | M16 |
| B              | 327    | 396.5  | 489      | 672    | 753    | P              | 80  | 100   | 120 | 145 | 183 | h              | 180  | 225  | 280   | 380  | 420 |
| C <sub>1</sub> | 172    | 210    | 258      | 310    | 390    | Q              | 70  | 85    | 110 | 140 | 165 | l <sub>1</sub> | 60   | 80   | 110   | 110  | 140 |
| C <sub>2</sub> | 179    | 228    | 274      | 318    | 392    | R <sub>1</sub> | 21  | 24    | 28  | 34  | 41  | l <sub>2</sub> | 35   | 35   | 50    | 50   | 70  |
| D <sub>3</sub> | 135    | 140    | 175      | 185    | 210    | R <sub>2</sub> | 43  | 46    | 55  | 66  | 76  | l <sub>3</sub> | 145  | 168  | 198.5 | 223  | 248 |
| D <sub>5</sub> | 125    | 140    | 160      | 160    | 160    | S              | —   | —     | —   | 92  | 100 | l <sub>4</sub> | 211  | 147  | 163.5 | 141  | 176 |
| E              | 202    | 240    | 290      | 390    | 470    | T              | 18  | 23    | 32  | 37  | 42  | m              | 6    | 6    | 7     | 6    | 10  |
| F <sub>2</sub> | 260    | 295    | 388      | 474    | 620    | U              | 60  | 70    | 80  | 120 | 140 | n              | 28   | 33   | 43.5  | 48.5 | 71  |
| G <sub>1</sub> | PF 3/4 | PF 1   | PF 1 1/4 | 32ø    | 40ø    | V              | 75  | 85    | 105 | 120 | 135 | o              | 7    | 7    | 10    | 12   | 18  |
| G <sub>2</sub> | 43.5   | 49.5   | 77.5     | 90.5   | 116    | W              | 16  | 16    | 18  | 18  | 18  | q              | 51.5 | 63   | 71.5  | 105  | 140 |
| G <sub>3</sub> | PF 1/4 | PF 1/4 | PF 1/2   | PF 1/2 | PF 3/4 | a <sub>1</sub> | 125 | 147   | 178 | 244 | 293 | t <sub>2</sub> | 17.5 | 17.5 | 34    | 34   | 34  |
| J              | 142    | 191    | 231      | 260    | 314    | a <sub>2</sub> | 124 | 147.5 | 175 | 230 | 270 | t <sub>3</sub> | —    | —    | —     | 18   | 20  |
| L              | 150    | 180    | 210      | 260    | 330    | d <sub>2</sub> | 25  | 30    | 40  | 45  | 65  |                |      |      |       |      |     |
| M              | 300    | 420    | 490      | 600    | 750    | d <sub>4</sub> | 27  | 34    | 42  | 49  | 61  |                |      |      |       |      |     |

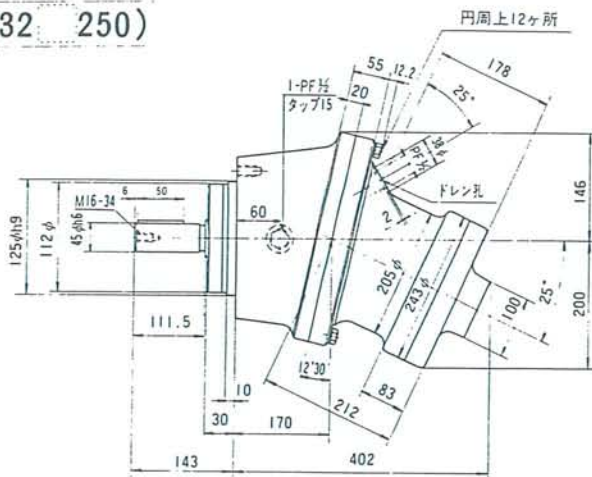
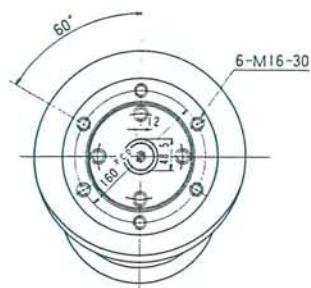
# BV：可変容量型ケーシングなし（タンクマウンティング）



BV型 寸法表

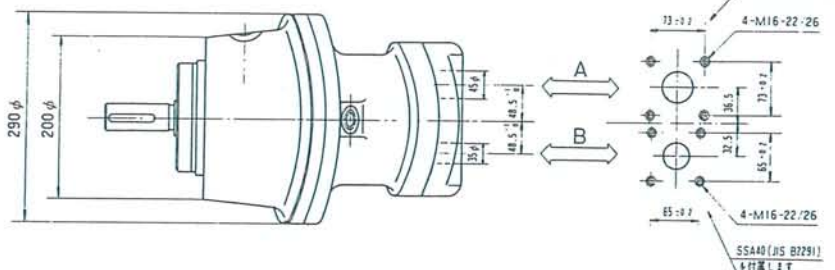
|                | 型 式   |       |       |       |       |                | 型 式   |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                | 7 1 6 | 7 2 0 | 7 2 5 | 7 3 2 | 7 4 0 |                | 7 1 6 | 7 2 0 | 7 2 5 | 7 3 2 | 7 4 0 |
| B              | 173   | 212   | 246   | 328   | 444   | i              | 41.5  | 65    | 62    | 65    | 99    |
| C <sub>1</sub> | 205   | 234   | 287   | 373   | 437.5 | k              | 142   | 184   | 194   | 270   | 375   |
| C <sub>2</sub> | 104   | 147.5 | 174   | 178   | 242   | l <sub>1</sub> | 60    | 80    | 110   | 110   | 140   |
| D <sub>1</sub> | 165   | 204   | 234   | 314   | 430   | l <sub>2</sub> | 35    | 35    | 50    | 50    | 70    |
| D <sub>2</sub> | 100   | 116   | 142   | 150   | 200   | l <sub>4</sub> | 124   | 147   | 163.5 | 141   | 176   |
| E              | 148   | 172   | 222   | 281   | 345   | m              | 6     | 6     | 7     | 6     | 10    |
| F              | 132   | 148   | 190   | 249   | 307   | n              | 28    | 33    | 43.5  | 48.5  | 71    |
| S              | —     | —     | —     | 92    | 100   | o              | 7     | 7     | 10    | 12    | 18    |
| a              | 111   | 125.5 | 161   | 220   | 277   | p <sub>1</sub> | 50    | 63    | 71.5  | 105   | 140   |
| b              | 40    | 40    | 55    | 70    | 69    | p <sub>2</sub> | 50    | 63    | 71.5  | 92    | 135   |
| d <sub>1</sub> | 125   | 165   | 165   | 220   | 320   | p <sub>3</sub> | 50    | 63    | 71.5  | 109   | 145   |
| d <sub>2</sub> | 25    | 30    | 40    | 45    | 65    | r              | 80    | 105   | 125   | 150   | 190   |
| d <sub>3</sub> | 15    | 15    | 20    | 25    | 30    | t <sub>1</sub> | 16    | 18    | 24    | 40    | 42    |
| d <sub>4</sub> | 26    | 34    | 42    | 49    | 61    | t <sub>2</sub> | 17.5  | 17.5  | 34    | 34    | 34    |
| e              | 8     | 6     | 10    | 10    | 15    | t <sub>3</sub> | —     | —     | —     | 18    | 20    |
| f              | 75    | 80    | 100   | 140   | 150   | u              | 92    | 103.5 | 133   | 176   | 225   |
| g <sub>1</sub> | M 8   | M 12  | M 16  | M 22  | M 24  | v              | 77    | 88.5  | 110.5 | 145   | 178   |
| g <sub>2</sub> | M 8   | M 8   | M 16  | M 16  | M 16  | w              | 18    | 18    | 23    | 28    | 34    |
| h <sub>1</sub> | 138   | 155   | 197   | 268   | 327   | x              | 106   | 120   | 156   | 211   | 260   |

## BX：固定容量型(B×732 250)



| 回転方向 | 吸入 | 吐出 |
|------|----|----|
| R    | A  | B  |
| L    | B  | A  |

回転方向R時もL時も吸入側はSSA50  
吐出側はSSA40になります。

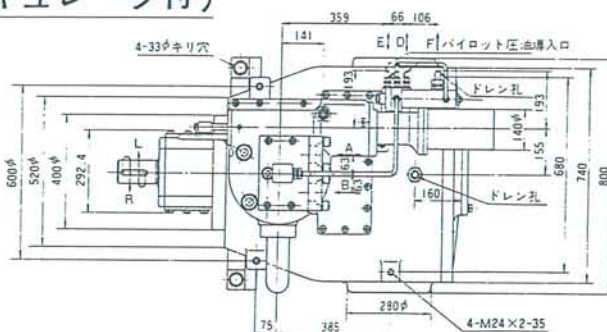
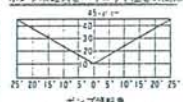


## E/L750型 (吸入弁, R3041型レギュレータ付)

ポンプ回転方向とパイロット圧油導入口  
及びポンプ吐出方向との関係

| パイロット圧油導入口 | E               | D               |
|------------|-----------------|-----------------|
| 吸入 吐出 方向   | 吸入口 吐出口 吸入口 吐出口 | 吸入口 吐出口 吸入口 吐出口 |
| 右 回 転      | B A A B         | A B B A         |
| 左 回 転      | A B B A         | B A A B         |

ポンプ傾斜角とパイロット圧との関係



サーボ圧油導入口  
サーボ油圧 15kg/cm²

