

## 川崎重工業株式会社

精密機械ビジネスセンター  
<http://www.khi.co.jp/kpm/>

### 東京本社

〒105-8315 東京都港区海岸1丁目14-5  
Tel. 03-3435-6862 Fax. 03-3435-2023

### 神戸本社

〒650-8680 神戸市中央区東川崎町1丁目1-3 (神戸クリスタルタワー)  
Tel. 078-360-8605 Fax. 078-360-8609

### 西神戸工場

〒651-2239 神戸市西区榑谷町松本234番地  
Tel. 078-991-1133 Fax. 078-991-3186

### 福岡営業所

〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1丁目4-1 (博多駅前第一生命ビルディング9F)  
Tel. 092-432-9561 Fax. 092-432-9566

### 東京サービスセンター

〒272-0015 千葉県市川市鬼高4丁目9-2  
Tel. 047-379-8181 Fax. 047-379-8186

### 今治サービスセンター

〒794-0028 愛媛県今治市北宝来町1丁目5-3 (ジブラルタ生命ビル、川重商事内)  
Tel. 0898-22-2531 Fax. 0898-22-2183

### 福岡サービスセンター

〒811-0112 福岡県粕屋郡新宮町下府2丁目10-17  
Tel. 092-963-0452 Fax. 092-963-2755

## Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

Precision Machinery Business Division  
<http://www.khi.co.jp/kpm/>

### Tokyo Head Office

1-14-5, Kaigan, Minato-ku, Tokyo 105-8315, Japan  
Phone: +81-3-3435-6862 Fax: +81-3-3435-2023

### Kobe Head Office

Kobe Crystal Tower, 1-3 Higashikawasaki-cho 1-chome, Chuo-ku, Kobe 650-8680, Japan  
Phone: +81-78-360-8607 Fax: +81-78-360-8609

### Nishi-kobe Works

234, Matsumoto, Hasetani-cho, Nishi-ku, Kobe 651-2239, Japan  
Phone: +81-78-991-1160 Fax: +81-78-991-3186

### OVERSEAS SUBSIDIARIES

#### Kawasaki Precision Machinery (UK) Ltd.

Ernesettle Lane, Ernesettle, Plymouth, Devon, PL5 2SA United Kingdom  
Phone +44-1752-364394 Fax. +44-1752-364816  
<http://www.kpm-eu.com>

#### Kawasaki Precision Machinery (U.S.A.), Inc.

3838 Broadmoor Avenue S.E. Grand Rapids, Michigan 49512, U.S.A.  
Phone +1-616-975-3100 Fax. +1-616-975-3103  
<http://www.kpm-usa.com>

#### Kawasaki Precision Machinery (Suzhou) Ltd.

668 JianLin Rd, New District, Suzhou, 215151 China  
Phone +86-512-6616-0365 Fax. +86-512-6616-0366

#### Kawasaki Precision Machinery Trading (Shanghai) Co., Ltd.

17th Floor (Room 1701), The Headquarters Building, No168, XiZang Road (M), Huangpu District, Shanghai, 200001, China  
Phone +86-21-3366-3800 Fax. +86-21-3366-3808

#### Kawasaki Chunhui Precision Machinery (Zhejiang) Ltd.

No.200 Yasha Road Shangyu Economic Development Zone, Shansyu, Zhejiang, 312300, China  
Phone +86-575-8215-6999 Fax. +86-575-8215-8699

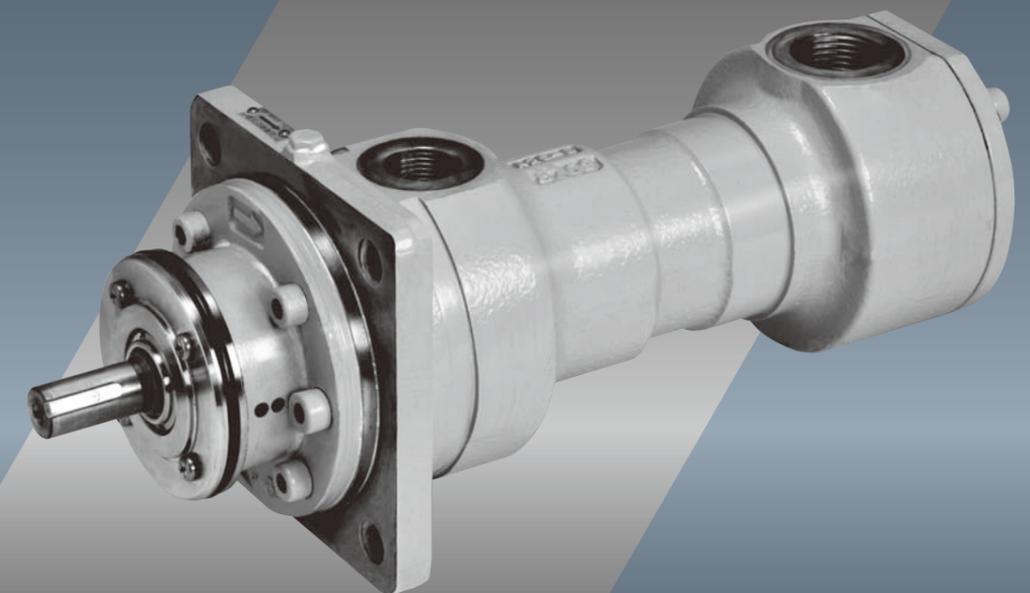
#### Flutek, Ltd.

98 GIL 6, Gongdan-Ro, Seongsan-Ku, Changwon-Si, Kyungnam, 51567, Korea  
Phone +82-55-210-5900 Fax. +82-55-286-5557

#### Wipro Kawasaki Precision Machinery Private Limited

No. 15, Sy. No. 35 & 37, Kumbalgodu Industrial Area, Kumbalgodu Village, Kengeri Hobli, Bangalore, - 560074, India

# スクリュウポンプ Kawasaki Screw Pumps



# この製品のご採用、ご使用にあたって

当社の製品は、十分な知識と長年の経験に基づいて設計され、厳しい品質管理の下に製造していますが、ご採用いただくにあたっては次の点にご配慮くださいますようお願いいたします。

- このカタログに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、製品のシステムへの適合性の決定は、油圧システム的设计者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから判断してください。また、常に最新のカタログや資料で仕様を検討し、機械の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。
- 製品のご使用にあたっては、安全上の注意事項を遵守の上、正しい使用方法でお使いください。
- このカタログに記載された技術情報は、製品の特性や性能を説明する代表値であり、保証値ではありません。
- 次に示すような条件や環境でのご使用にあたっては、事前に当社までご相談ください。
  - 明記されている仕様以外の条件や環境。
  - 原子力、航空、医療、食品などの用途に使われる場合。
  - 人や財産に大きな影響が予想される用途、とくに安全性が要求される用途に使われる場合。
- 本カタログに掲載された情報は、予告なしに変更される場合があります。最新情報については、当社までお問合せください。

## ON APPLICATION / USAGE OF THE PRODUCTS

Although our products are designed on the basis of our profound knowledge and long experience, and manufactured under the strict quality control system, the following must be taken into consideration in actual use.

- The operating conditions of the products shown in this catalog vary depending upon each application. Therefore, the decision of the products' suitability to the system considered must be made by the designer of the hydraulic system and/or the person in charge of determining the specification after making analysis and conducting tests, if necessary. The study of the specification shall be done based on the latest catalog and technical documents, and the system must be composed taking into account situations regarding the possibility of machine failure.
- Prior to use of the products, descriptions given in the SAFETY PRECAUTIONS must be observed for the proper use.
- The technical information in this catalog represents typical characteristics and performance of the products, and is not guaranteed one.
- In case the products are used in the following conditions or environments, please consult us prior to the use.
  - Unspecified conditions or environments
  - Use for atomic power, aviation, medical treatment, and/or food
  - Use likely to affect human beings or assets significantly or requiring particular safety
- The information described in this catalog is subject to change without notice. For updated information, please consult us.

## 安全上の注意事項

### 関連法規についての注意

本カタログの製品を安全にご使用いただくために、下記「製品使用についての注意」や、当該製品の取扱説明書を十分にご理解いただくとともに、以下関連規格の安全に関する法規類を必ず遵守の上、お取扱ください。

- 【安全に関する関連規格】 ①高圧ガス取締法 ②労働安全衛生法 ③消防法 ④防爆等級  
⑤JIS B 8243 圧力容器の構造 ⑥JIS B 8361 油圧システム通則

### 製品使用についての注意

#### (1) 製品を取り扱う時の注意事項

- 製品を取り扱う際にけがをすることがありますので、状況に応じて保護具を着用してください。
- 製品の重量、作業姿勢によっては、手を挟んだり腰を痛めたりすることがありますので、作業方法に十分注意してください。
- 製品に乗ったり、叩いたり、落としたり、外力を加えたりしないでください。作動不良、破損、油漏れなどを起こすことがあります。
- 製品や床に付着した作動油は十分にふき取ってください。製品を落としたり、すべってけがをすることがあります。

#### (2) 製品の取り付け、取り外し時の注意事項

- 取り付け、取り外し、配管、配線などの作業は、専門知識のある方が行ってください。  
\*専門知識のある方：油圧調整技能士2級程度、または当社のサービス研修を受けた方。
- 作業を行なう際には必ず装置の電源を切り、電動機、エンジン等が停止したことを確認してください。また、油圧配管内の圧力が0圧であることも確認してください。

- 電気配線工事は必ず電源を切ってから行ってください。感電する恐れがあります。
- 取付穴、取付面を清浄な状態にしてください。ボルトの締めつけ不良、シール破損により、破損、油漏れなどを起こす恐れがあります。
- 製品を取り付ける時は必ず規定のボルトを使用し、規定のトルクで締めつけてください。規定外の取り付けをすると作動不良、破損、油漏れを起こすことがありますので注意してください。

#### (3) 運転時の注意事項

- 爆発または燃焼する危険性のある雰囲気の中では、対策を講じた製品以外は絶対に使用しないでください。
- ポンプやモータなどの回転軸の保護カバーは必ず付けたまわし、手や衣類などの巻き込みを防止してください。
- 異常(異音、油漏れ、煙など)が発生した場合は直ちに運転を停止し、必要な処置を講じてください。破損、火災、けがなどの恐れがあります。
- 初めて装置を運転する場合は油圧回路、電気配線が正しいこと、および締結部に緩みがないことを確認した上で運転してください。

- 製品はカタログ、図面、仕様書などに記載された仕様以外で使用しないでください。
- 運転中、製品は油温やソレノイドの温度上昇などにより高温になりますので、手や体が触れないように注意してください。やけどの恐れがあります。
- 作動油は適正な物を使用し、汚染度も推奨値で管理してください。作動不良、破損の恐れがあります。

#### (4) 保守・保安上の注意事項

- お客様による製品の改造は、絶対にしないでください。
- 製品は断りなく分解、組み直しをしないでください。定められた性能を発揮できず、故障や事故の原因になります。やむを得ず分解、組み直しをする場合は専門知識のある方が行ってください。
- 製品を運搬、保管する場合は、周囲温度、湿度など環境条件に注意し、防塵、防錆を保ってください。
- 製品を長期保管後に使用する場合、シール類の交換を必要とする場合があります。

## SAFETY PRECAUTIONS

Before you use the product, you MUST read the operation or operators manual and MUST fully understand how to use the product. To use the product safely, you MUST carefully read all Warnings and Cautions in this manual. You MUST also observe the related regulations and rules regarding safety.

### ■Cautions related to operation

- Use the safety equipment to avoid the injury when you operate the product.
- Pay enough attention on handling method to avoid pinching hands or back problems that may be caused by heavy weight of the product or handling posture.
- Do not step on the product, hit it, drop it or give strong outside force to it, as one of these actions may cause the failure of work, damage or oil leakage.
- Wipe the oil on the product or floor off completely, as the oil creates slippery conditions that may result in dropping the product or injuring.

### ■Warnings and Cautions related to installation and removal of the product

- Installation, removal, plumbing, and wiring must be done by the certified person.  
\*CERTIFIED PERSON : a person who has enough knowledge like a person who is trained by Kawasaki's hydraulic school.
- Make it sure that the power of the hydraulic power unit is turned off and that the electric motor or engine has completely stopped before starting installation or removal. You must also check the system pressure has dropped to zero.

- Turn off the power before starting wiring or other works related to the electric power, otherwise you may be stuck by an electric shock.
- Clean the threads and mounting surface completely, otherwise you may experience damages or oil leakage caused by insufficient tightening torque or broken seal.
- Use the specified bolts and keep the specified tightening torque when you install the product. Usage of unauthorized bolts, lack of torque or excess of torque may create problems such as failure of work, damage and oil leakage.

### ■Warnings and Cautions for operation

- Never use the product not equipped with anti-explosion protection in the circumstances of possible explosion or combustion.
- Shield the rotating part such as motor shaft and pump shaft to avoid injuries caused by being caught of fingers or cloths.
- Stop the operation immediately if you find something wrong such as unusual noise, oil leakage or smoke, and fix it properly. If you continue operating, you may encounter damage, fire or injury.

- Make it sure that plumbing and wiring are correct and all the connection is tightened correctly before you start operating, especially if it is the first run.
- Use the product under the specification mentioned in the catalog, drawings and specification sheet.
- Keep your body off the product during the operations as it may become hot and burn your body.
- Use the proper hydraulic oil, and maintain the contamination in the recommended level, otherwise it may not work or be damaged.

### ■Cautions related to maintenance

- Never modify the product without approval of Kawasaki.
- Do not disassemble and assemble without approval by Kawasaki. It may cause troubles and failure, or it may not work as specified. If it is necessary by all means to disassemble and assemble, it must be done by an authorized person.
- Keep the product from dust and rust by paying attention to the surrounding temperature and humidity when you transport or store the product.
- Replacing the seals may be required if you use the product after long time storage.

# スクリュウポンプ SCREW PUMP

## もくじ CONTENTS

概要 OUTLINE	3
構造および作動原理 CONSTRUCTION AND PRINCIPLE	4
特長 FEATURES	5
形式表示 TYPE NOTATION	6
仕様および選定 SPECIFICATIONS AND SELECTIONS	8
性能計算式 CAPACITY AND POWER CALCULATION	9
粘度換算表 VISCOSITY CONVERSION	11
最高使用圧力 MAXIMUM ALLOWABLE WORKING PRESSURE	12
取扱い上の注意 CAUTIONS FOR INSTRUCTION	14
Series 3D	17
Series 6D	21
Series 4X	24
Series 4Y	30
Series 4TS	33
Series B3	37
Series B4	42
Series B6	47
Series 3N6M	51
Series 3WM	54
Series 3WB	57
Series 4VA	60
相フランジサブ・スレッドニップルサブ図 Companion flange sub and thread nipple sub	63
仕様確認用紙 SPECIFICATION CONFIRMATION SHEET	65

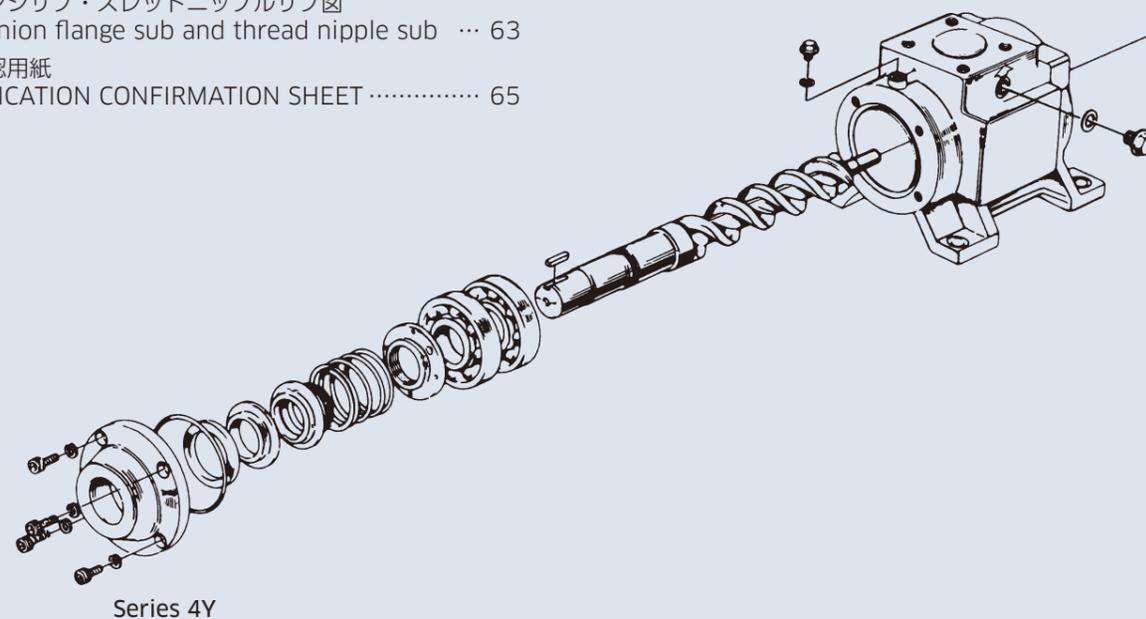
## 概要 OUTLINE

川崎重工のスクリュウポンプは、低脈動・低騒音・吸入能力が高い、寿命が長いなど、さまざまな優れた特長を有しています。

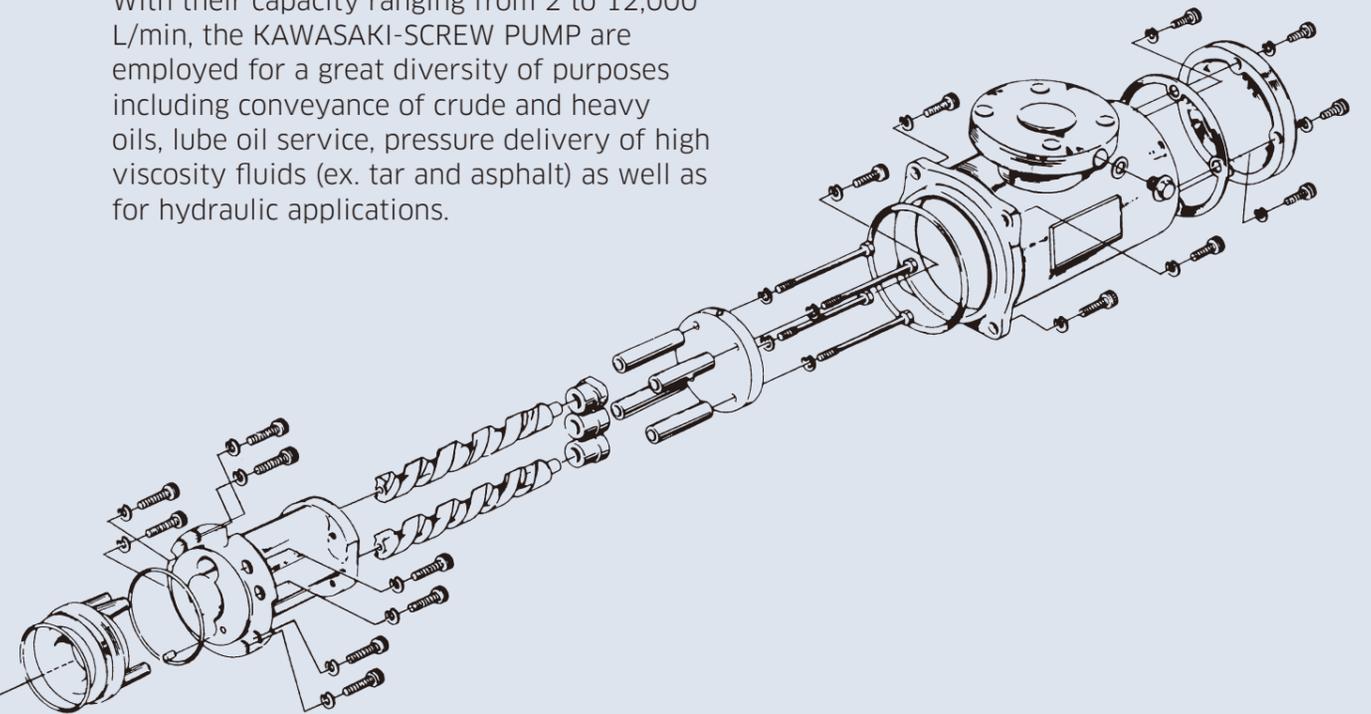
1936年に生産を開始して以来、2~12,000L/minという幅広い容量範囲で、油圧用、潤滑油用、重油噴燃用、そして各種油・ビスコースなどの移送用にと、産業界のあらゆる分野に利用されています。

THE KAWASAKI-SCREW PUMP have been manufactured since 1936 and they are now being supplied to meet the growing demand in all industrial fields.

With their capacity ranging from 2 to 12,000 L/min, the KAWASAKI-SCREW PUMP are employed for a great diversity of purposes including conveyance of crude and heavy oils, lube oil service, pressure delivery of high viscosity fluids (ex. tar and asphalt) as well as for hydraulic applications.



Series 4Y



## 構造および作動原理 CONSTRUCTION AND PRINCIPLE

カワサキスクリュウポンプは定容量回転式の3軸ねじポンプです。3本の回転部分(1本のパワーロータと2本のアイドルロータ)をもった簡単な構造で、流体は一定量が軸方向に均一に送り出されます。

3本のねじ部はスリーブによって囲まれ、円滑にかつ完全に噛合うようになっています。アイドルロータは、送り出される流体の作用によって自転してシーリングの役目をするだけで、なんら機械的な仕事は行わないためロータ間の動力伝達を必要としません。

流体は、パワーロータ、アイドルロータの噛合いとスリーブとによってできる密閉空間に閉じ込められ、攪拌されることなく、ロータの回転に伴ってスムーズに軸方向に移動します。また、送り出された流体の圧力によって発生するロータのスラストは、パワーロータに貫通された細い穴などの油圧バランス構造によって、油圧バランスを保っています。

The KAWASAKI-SCREW PUMP is a constant placement, rotary, screw type pump having a very simple construction. It has only three moving parts, i.e., a power rotor and two idler rotors, and fluid is propelled axially in a constant flow through these three rotors.

The three rotors mesh smoothly and perfectly inside sleeve. The idler rotors turn by action of fluid pumped and act as sealing element since idler rotors perform no work, rotors need not be connected by gears for power transmission. The sealed closures formed by meshing of rotors within sleeve enfold fluid being pumped. As the rotors turn, these closures move axially, providing a continuous smooth flow of the fluid without causing any churning.

The thrust force generated by delivery pressure imposes no load on the pumping frame. This is because oil pressure is balanced at all times by patented oil hydraulic balancing construction.

## 特長 FEATURES

### 音が静かです。

運転音は、ポンプ駆動用の電動機の回転音より小さく、圧力 24.5MPa(250kgf/cm<sup>2</sup>)において、63~68dB(A)です。また、その周波数成分の最大ピークも500Hz以下の低周波領域にありますので耳ざわりになりません。

### 低脈動です。

吐き出される液体は連続しており、脈動はほとんどありません。

### 高い信頼性を誇っています。

パワーロータとアイドルロータの間では、動力の伝達が行なわれないため、両ロータの摩擦は僅少で長寿命になっています。また、動力伝達用の歯車や、摺動するベーンやカムなどの部品を使用していないので、摩耗によるトラブルはほとんどありません。

### 高速回転が可能です。

スクリュウポンプは、回転部分であるロータの外径が小さく、静的、動的にバランスがとれているため高速回転ができ、その結果比較的小形で大容量の液体を扱うことができます。

### 高い吸入能力を有しています。

液体は、吸入側で攪拌されることなく軸方向に移動するため、吸入ヘッドを著しく高くとることができ、ブーストポンプなしで使用できます。

### 各種の液体の圧送に使用できます。

スクリュウポンプは、そのユニークな構造と作動原理によって、各種の液体に使用できます。各種液体に対するポンプシリーズ毎の使用の可否については、8ページの表をご参照ください。

※印の液体については、標準品では使用できません。構造・材料・寸法を大幅に設計変更した特殊形ポンプでのみ対応可能です。

#### ●燃料油

重油、軽油、灯油  
※原油、※アスファルト、※タール

#### ●油圧作動油

一般作動油  
難燃性作動油  
(リン酸エステル、脂肪酸エステル、水グライコール)  
難燃性作動油  
(W/Oエマルジョン、O/Wエマルジョン)

#### ●切削油

BTAオイル、油性切削油、水溶性切削油

#### ●特殊液体

ビスコース、高分子液体

### QUIET

The smooth rolling sound of KAWASAKI-SCREW PUMP is smaller than sound given by driving electric motor. The pump body registers a noise level of 63 ~ 68 dB (A) at working pressure of 24.5 MPa (250 kgf/cm<sup>2</sup>), and this is not at all jarring because of its low frequency range.

### LOW-PULSATING FLOW

Fluid delivery is continuous, and pulsation or churning is very small.

### DURABILITY

Complete absence of power transmission between the power rotor and the idler rotors minimized the wear of the rotors, providing them with good durability. The pump is free from troubles due to wear because it requires no gears for power transmission, sliding vanes or cams.

### HIGH SPEED

Because of small diameter of its rotors, the pump can be run at high speed so that its capacity is quite large compared to other types of pump.

### HIGH SUCTION LIFT

Fluid is propelled axially without being churned at the suction inlet. This factor provides excellent suction lift capabilities and makes the pump compatible with high viscosity fluids.

### APPLICABLE TO VARIOUS FLUIDS

Owing to the unique construction and principle, the screw pump is applicable to various fluids. For the detailed information about the fluid and pump series, please refer to the table in page 8.※ indicates that the standard model of the pump series is not applicable to the fluid, special pumps with different structure, materials and dimensions are applicable.

#### ●Fuel oil

Heavy oil, Light oil, Kerosene  
※Crude oil, ※Asphalt, ※Tar

#### ●Hydraulic oil

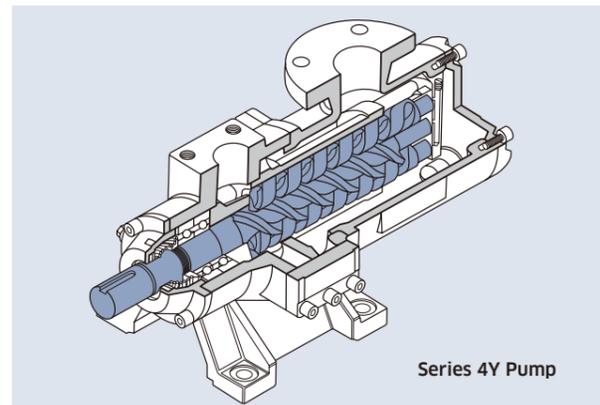
General hydraulic oil,  
Fire resist hydraulic oil  
(Phosphate ester, Polyol ester, Water glycol, W/O emulsion, O/W emulsion)

#### ●Cutting oil

BTA oil, Oleaginous cutting oil, Water solution cutting oil

#### ●Special fluids

Viscose, High polymer fluid



Series 4Y Pump

## 形式表示 TYPE NOTATION

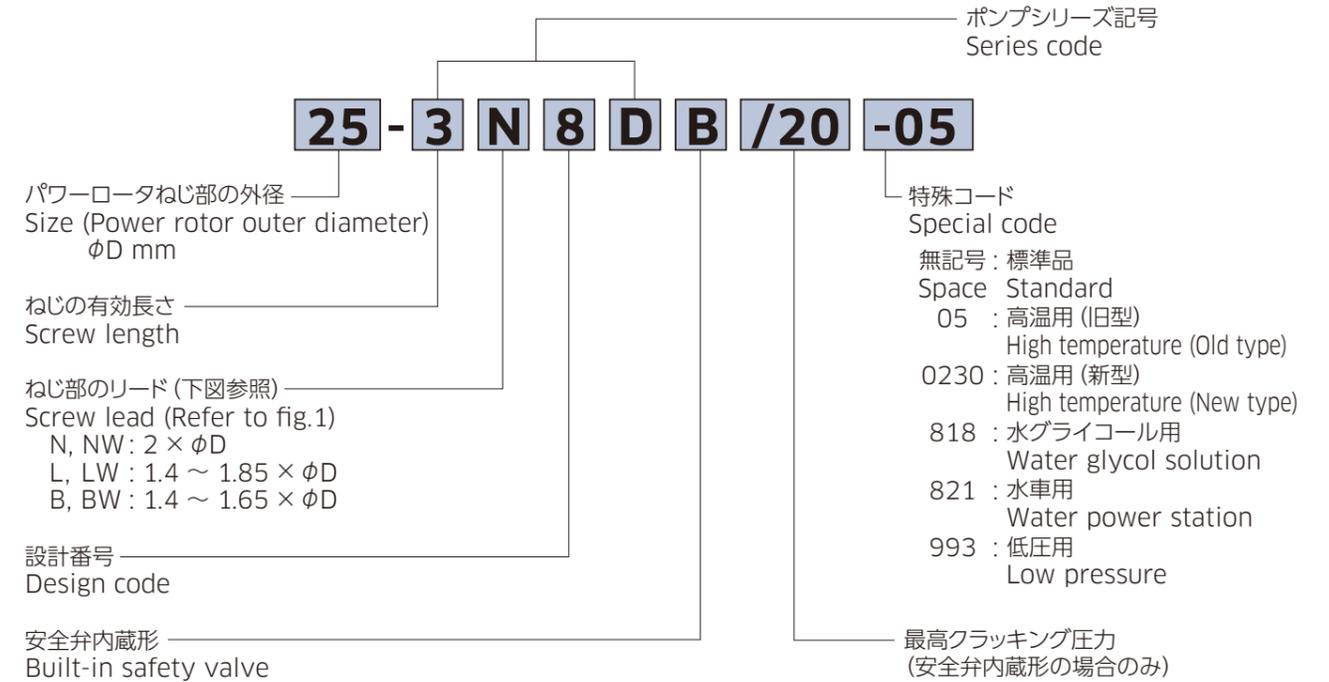
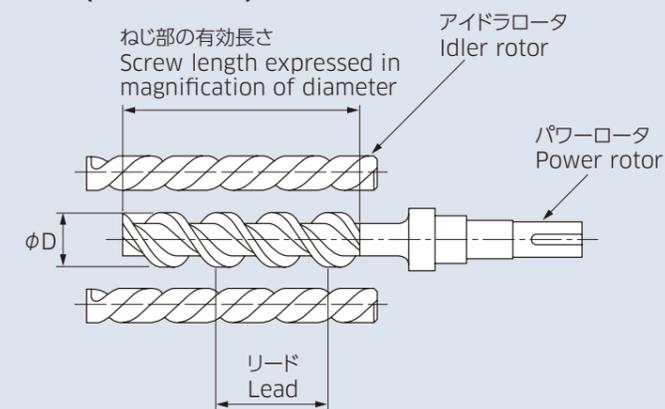


fig.1 ねじ部のリード  
(Screw Lead)



L、Bリードは同サイズのNリードに比べて

- ① 1回転当りの吐出量小さい。
- ② Nリードより高圧使用に適している。

L or B lead compares with N lead of same rotor size (φD)

- ① Small capacity per revolution.
- ② Suitable to use for higher pressure.

Pcr	kgf/cm <sup>2</sup>	MPa
/ 5	2 ≤ Pcr < 5	0.2 ≤ Pcr < 0.5
/10	5 ≤ Pcr < 10	0.5 ≤ Pcr < 1
/15	10 ≤ Pcr < 15	1 ≤ Pcr < 1.5
/20	15 ≤ Pcr < 20	1.5 ≤ Pcr < 2
/25	20 ≤ Pcr < 25	2 ≤ Pcr < 2.5

Pcr: クラッキング圧力  
Cracking pressure

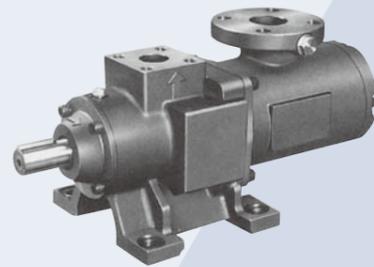
Series 3D



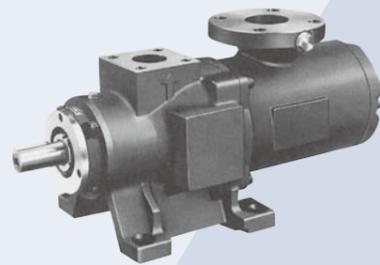
Series 6D



Series 4Y



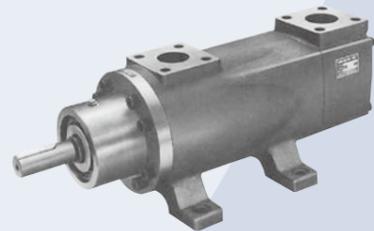
Series 4X



Series 4TS



Series B3/B4



Series B6



Series 3N6M



Series 3WM



Series 3WB



Series 4VA



## 仕様および選定 SPECIFICATION AND SELECTIONS

当社の標準型スクリュウポンプは、ねじ部の有効長さとポンプケーシングの構造で分類した12のシリーズがあります。

ご使用の目的・必要吐出量(定格使用容量=L/min)、定格使用圧力(MPa)、ポンプケーシングの構造などから、下表により概略のポンプシリーズを選んでください。

このカタログは、ポンプシリーズ単位に編集しています。使用目的に応じた圧力範囲、油の粘度に対応した吐出量・所要動力を一覧表にして掲載していますので、機種形式の選定にご利用いただけます。なお、圧力、油の粘度、電動機の回転数が当社で設定した数値と異なる場合の「吐出量の計算」「電動機の所要動力の計算」あるいは選定機種形式の確認などには、次ページに記載の計算式をご利用ください。

The KAWASAKI-SCREW PUMPS have variety of 12 classified by the effective screw length and casing structure.

Customers can select the optimum series according to the purpose of use, required capacity (L/min), rated working pressure (MPa), and casing structure in accordance with the following table.

Then, you can decide on pump model from the series catalogue which contains tables showing the pressure range by use and delivery capacity by oil viscosity as well as power requirements.

In case of pressure, oil viscosity or motor speed differs from values set by us and shown in table below, you can apply the equations shown on the next page for calculation of "delivery capacity" and "required power consumption" and confirmation of your choice of pump model.

25 - 6 N 8 D

設計番号 Design code

Series code	Mineral oil	Water glycol solution	Polyol ester	Phosphate ester	W/O emulsion, O/W emulsion	Cutting oil	Fuel oil (Heavy oil, Diesel oil, Kerosene)	Fuel oil (Crude oil, Asphalt, Tar)	Viscose, Methanol paste	15	20	25	32	38	45	52	60	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	225	Screw length: Ratio of sleeve length and power rotor diameter (D)	Lead	Max. working pressure MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	Capacity range (L/min)	Casing code	
3D	●	□	○	○	○	○	●			(10~35L/min)	(35~150L/min)																	3	N.L	2.9(30)	10~150	D		
6D	●	□	○	○	○	○	●	※		(4~35L/min)																		6	N	5.9(60)	4~1,800	D		
																													B.L	6.9(70)				
4X	●	□	○	□	○	○	●	※					(30~700L/min)	(350~1,500L/min)														4	N	4.9(50)	30~1,500	X		
																													B.L	6.9(70)				
4Y	○													(30~700L/min)	(350~1,500L/min)													4	N	4.9(50)	30~1,500	Y		
																													B.L	6.9(70)				
4TS	●		○	□									(30~150L/min)	(150~800L/min)	(800~1,800L/min)													4	N	4.9(50)	30~1,800	TS		
																													B.L	6.9(70)				
B3	●	○	○	□										(40~600L/min)														3.4	H.L	4.9(50)	40~600	MTB		
B4	●	□	○	□	△	△	△							(30~700L/min)														4	N	13.7(140)	30~700	F		
																													L	20.6(210)			K	
B6	●	□	○	□	△	△	△							(40~700L/min)														6	L	24.5(250)	40~700	K		
3N6M	●		○	□																								3	N	1.6(16)	250~2,400	M		
																													B.L					
3WM	●		○	□																								3	NW	1.0(10)	1,200~12,000	M		
																													BW					
																													LW					
3WB	●		○	□			○	※																				3	NW	1.6(16)	1,800~12,000	B		
																													BW					
																													LW					
4VA								●																				4	N	1.0(10)	2~800	VA		
																													B					

■着色部は、製作可能であることを示します。

●印は、用途に最適のポンプシリーズを示します。

○印は、用途に使用できるポンプシリーズです。

□印は、シール材を変更して使用可能です。

△印は、軸受の構造を外部ベアリング形に変えて使用可能です。

※印は、標準品では使用できません。特殊形ポンプのみ対応可能です。

■ Colored are as indicate models that we can produce.

● Indicates that pump series is best suited for the indicated fluid.

○ Indicates that the pump series is also applicable to the indicated fluid.

□ Indicates that the pump series is applicable to the indicated fluid by changing the material of the seals.

△ Indicates that the pump series is applicable to the indicated fluid if changed to the external ball bearing type.

※ Indicates that the standard model of the pump series is not applicable to the indicated fluid, but a special one applicable is available.

# 性能計算式 CAPACITY AND POWER CALCULATION

注：B3、B4、B6シリーズは計算式が異なります。各シリーズのページをご参照ください。

Remarks : These formulas will not apply to series B3, B4 and B6. (Refer to page 37, 42 and 47.)

吐出量計算式 DELIVERY CAPACITY	
SI単位 SI unit	$Q = n \cdot q - K \sqrt{\frac{P_M \times 10.2}{E}}$
メートル単位 Metric unit	$Q = n \cdot q - K \sqrt{\frac{P}{E}}$ <p>1分間当たりの内部漏れ量 Internal leakage</p> <p>1分間当たりの理論吐出量 Theoretical capacity</p>

Q : 1分間当たりの実吐出量(L/min)  
Actual delivery capacity

n : ポンプ回転数(min<sup>-1</sup>)  
Pump speed

q : 1回転当たりの理論吐出量(L/rev)  
(付表-1)  
Theoretical delivery capacity  
(See Table-1)

K : 漏れ係数(付表-3)  
Leakage coefficient  
(See Table-3)

P<sub>M</sub> : 全圧力(MPa)  
Total pressure

P : 全圧力(kgf/cm<sup>2</sup>)  
Total pressure

E : 油粘度(°Eエングラード)  
Oil viscosity (°E)

**【備考】**

- この計算式による吐出量(Q)は、ポンプの容量保証値です。
- ポンプの回転数(n)は、ポンプの実回転数(電動機直結駆動の場合、電動機のスリップを差し引いた回転数)です。
- 1回転当たりの理論吐出量(q)は、付表-1をご参照ください。
- 漏れ係数(K)は、付表-3をご参照ください。
- 油粘度の換算が必要な場合には、11ページの粘度換算表をご利用ください。
- ダブル形ポンプの場合、付表-2の1分間当たりの理論吐出量は2倍となります。付表-3の漏れ係数は、3(W)の欄をご参照ください。

**Notes:**

- The value of Q obtained by above equation is guaranteed pump capacity.
- Pump speed (n) is actual speed (which excludes the motor slips in case the pump is driven by direct coupling with the motor).
- See Table 1 for theoretical capacity per revolution (q).
- See Table 3 for leakage coefficient (K).
- See Viscosity Conversion Table shown in page 11 if conversion of the oil viscosity is necessary.
- In case of double-ended type pumps, the theoretical capacity per minute is twice the values shown in Table 2. Regarding leakage coefficient in Table 3, see the column of 3 (W).

所要動力計算式 POWER CONSUMPTION																
SI単位 SI unit	$L = \frac{n \cdot q (P_M + P_{FM}) \times 10.2}{612} \text{ (kW)}$ $P_{FM} = 0.098 \left( A_1 \cdot \frac{n \cdot \sqrt{E}}{1,000} \right) + A_2 \cdot \frac{P_M}{E \cdot n}$															
メートル単位 Metric unit	$L = \frac{n \cdot q (P + P_F)}{612} \text{ (kW)}$ $P_F = A_1 \cdot \frac{n \cdot \sqrt{E}}{1,000} + A_2 \cdot \frac{P}{E \cdot n}$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sleeve length</th> <th>3</th> <th>3 (W)</th> <th>4</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>0.52</td> <td>0.46</td> <td>0.72</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>650</td> <td>650</td> <td>520</td> <td>390</td> </tr> </tbody> </table>	Sleeve length	3	3 (W)	4	6	A1	0.52	0.46	0.72	1.0	A2	650	650	520	390
Sleeve length	3	3 (W)	4	6												
A1	0.52	0.46	0.72	1.0												
A2	650	650	520	390												

L : 所要動力(kW)  
Required power consumption

n : ポンプ回転数(min<sup>-1</sup>)  
Pump speed

q : 1回転当たりの理論吐出量(L/rev)  
(付表-1)  
Theoretical delivery capacity  
(See Table-1)

P<sub>M</sub> : 全圧力(MPa)  
Total pressure

P : 全圧力(kgf/cm<sup>2</sup>)  
Total pressure

P<sub>FM</sub> : 摩擦損失圧力(MPa)  
Friction pressure loss

P<sub>F</sub> : 摩擦損失圧力(kgf/cm<sup>2</sup>)  
Friction pressure loss

**【備考】**

- この計算式による所要動力(L)は、ポンプの動力保証値です。
- 1回転当たりの理論吐出量(q)は、付表-1をご参照ください。
- ポンプの回転数(n)は、ポンプの実回転数(電動機直結駆動の場合、電動機のスリップを差し引いた回転数)です。

**Notes:**

- The power requirement obtained by above equation is guaranteed max. power consumption of the pump.
- See Table 1 for theoretical delivery capacity per revolution (q).
- The pump speed is the actual speed (which excludes the motor slips in case the pump is driven by direct coupling with the motor).

付表-1 理論吐出量 q(L/rev)

Table-1. Theoretical capacity

symbol \ model	20	25	32	38	45	52	60	70	80	90	100	110	125	140	160	180
N	0.0071	0.0138	0.0291	0.0491	0.0815	0.1258	0.1933	0.3070	0.4583	0.6525	0.8951	1.191	1.748	2.450	3.666	5.220
L		0.0098	0.0205	0.0349	0.0580	0.0889				0.5510	0.7519	1.053	1.398		3.361	4.350
B							0.1373	0.2171	0.3273	0.4723	0.6535		1.311		3.025	
H					0.0933											
P															2.707	

注：ダブル形のポンプの場合には、上表の値の2倍が理論吐出量になります。

Remark : In case of the double-ended type pumps, the theoretical capacity is twice the values shown in table 1.

付表-2 1分間当たりの理論吐出量 n·q(L/rev)

Table-2. Theoretical capacity per minute

N Outer dia. & Lead	Pump speed (min <sup>-1</sup> )							
	720	870	970	1,170	1,470	1,770	2,930	3,500
20 N					10.4	12.6	20.8	24.8
25 L N					14.4 20.2	17.3 24.4	28.7 40.4	34.3 48.3
32 L N					30.1 42.7	36.2 51.5	60.0 85.2	71.7 101
38 L N				40.8 57.4	51.2 72.1	61.7 86.9	102 143	122 171
45 L N H			56.2 79.0 90.1	67.8 95.3 108.4	85.2 119 136	102 144 164	169 238 272	203 285 325
52 L N			86.2 122	104 147	130 185	157 222	260 368	311 440
60 B N			133 187	160 226	201 284	243 342	402 566	480 676
70 B N			210 297	254 359	319 451	384 543	636 899	
80 B N		284 398	317 444	382 536	480 673	579 811		
90 B L N	340 396 469	410 479 567	458 534 632	552 644 763	694 810 959	835 975 1,154		
100 B L N	470 547 644	568 654 778	633 729 868	764 879 1,047	960 1,105 1,315	1,156 1,330 1,584		
110 L N	758 857	916 1,036	1,021 1,155	1,232 1,393	1,547 1,750	1,863 2,108		
125 B L N	943 1,006 1,258	1,140 1,216 1,520	1,271 1,356 1,695	1,533 1,635 2,045	1,927 2,055 2,569	2,320 2,474 3,093		
140 N P	1,764 1,949	2,131 2,355	2,376 2,626	2,866 3,167	3,601 3,979			
160 B L N	2,178 2,420 2,639	2,631 2,924 3,189	2,934 3,260 3,556	3,539 3,932 4,289				
180 L N	3,132 3,758	3,784 4,541	4,219 5,063	5,089 6,107				

●SI単位とメートル単位の換算。

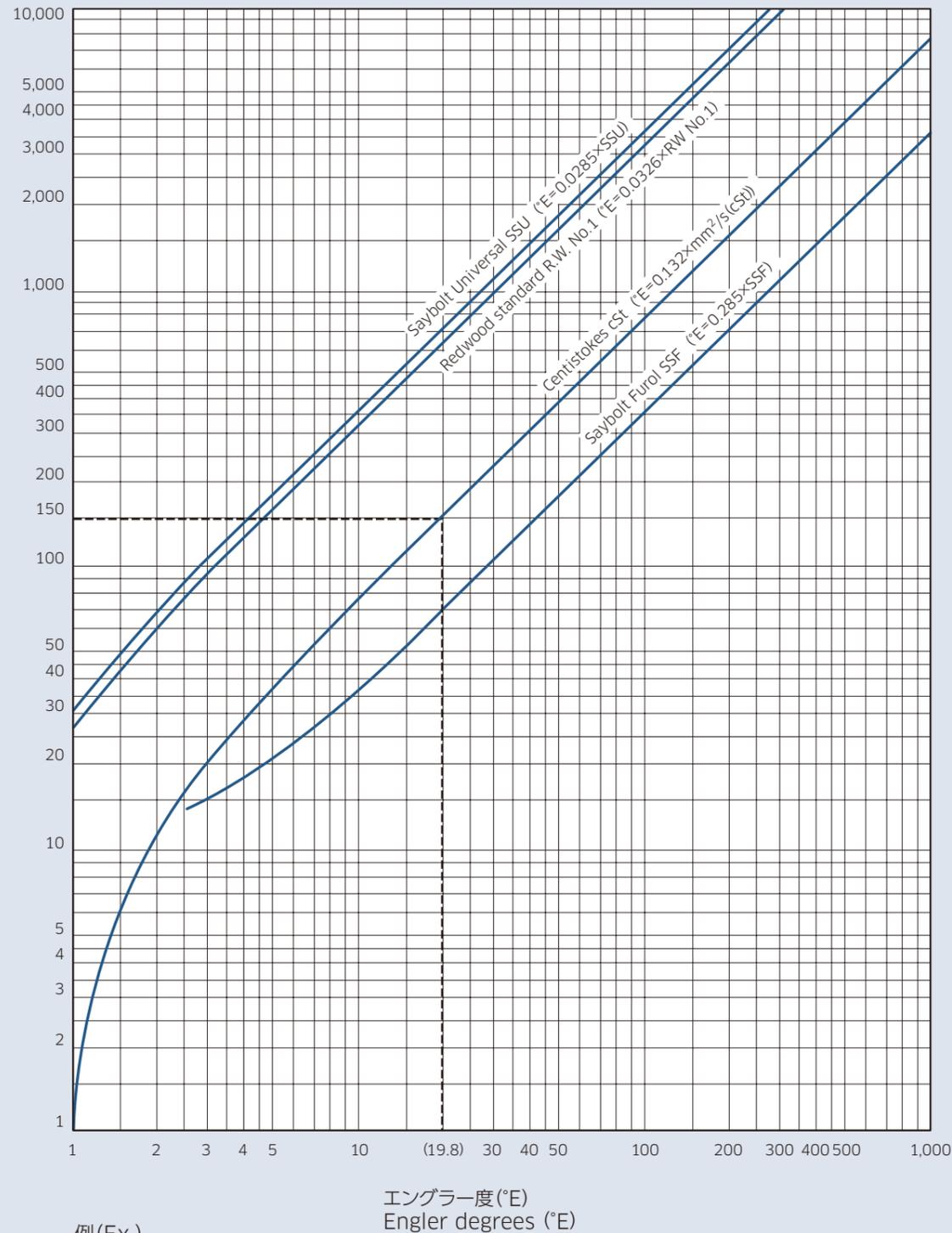
1kgf/cm<sup>2</sup> = 0.09807 MPa

1 MPa = 10.197 kgf/cm<sup>2</sup>

付表-3 漏れ係数 K

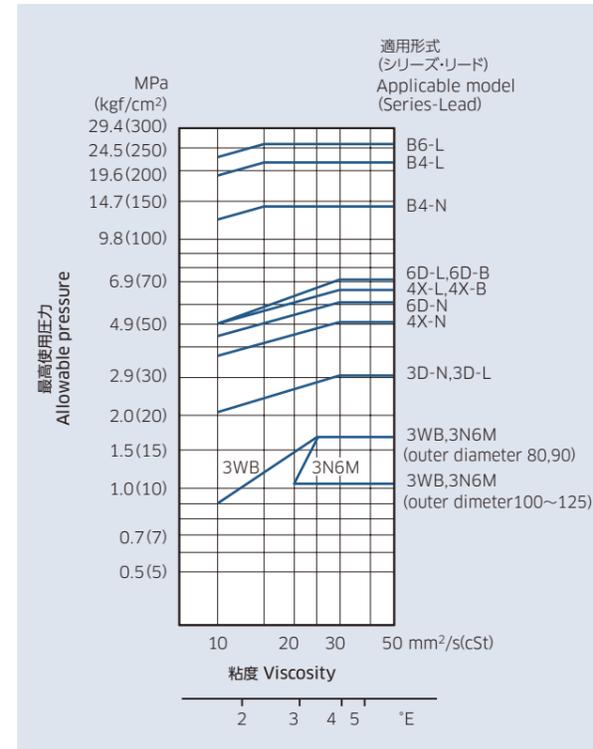
Table-3. Leakage coefficient

Outer dia. & Lead	Length expressed in magnification of diameter			
	3	3 (W)	4	6
20 N	4.0			2.6
25 L N	3.1 6.0			2.6 4.0
32 L N	5.0 8.5		4.2 6.6	4.2 6.6
38 L N	8.0 12		6.0 9.0	6.0 9.0
45 L N H	11 17		8.0 12 8.0	8.0 12
52 L N	14 22		11 16	11 16
60 B N	19 37		16 22	16 22
70 B N	30 50	60 100	22 30	22 30
80 B N	45 70	90 140	36 47	30 40
90 B L N	55 60 90	110 120 130	47 53 70	40 45 60
100 B L N	70 95 110	140 160 160	60 65 83	50 55 75
110 L N	110 150	220 300	83 95	70 80
125 B L N	120 130 200	240 260 360	90 100 125	77 82 105
140 N P	240 250	360 500		130
160 B L N	270 280 330	470 470 470		170 190 220
180 L N	370 430	610 610		



例(Ex.)  
● 150mm<sup>2</sup>/s(cSt)=19.8°E

潤滑油および作動油の場合(不燃性作動油を含む)  
Lube oil & Hydraulic oil

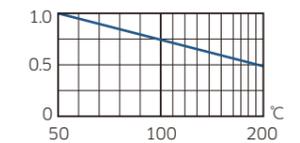


【備考】

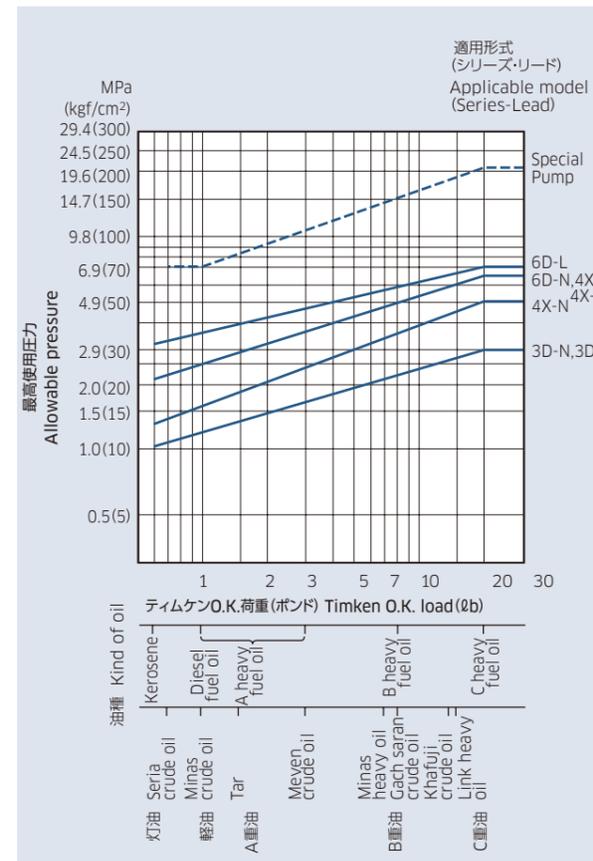
1. 最高使用圧力は、燃料油の種類ごとにティムケンO.K.荷重およびその他の性状を考慮して決めてあります。
2. 油温が50℃を越える場合には、下図に示した係数を乗じた値が最高使用圧力となります。
3. 図に記載されていない種類の油については、別に基準を設けていますので当社までご相談ください。
4. ティムケンO.K.荷重とは、その油の潤滑性を表す数値(単位はポンド)で、値が大きいほど潤滑油が優れていることを示しています。
5. ポンプをベルト駆動またはギヤ駆動で使用される場合には、図の値が変わりますので当社までお問い合わせください。
6. 軟窒化処理を施すことにより、許容圧力は点線まで可能となります。

Notes:

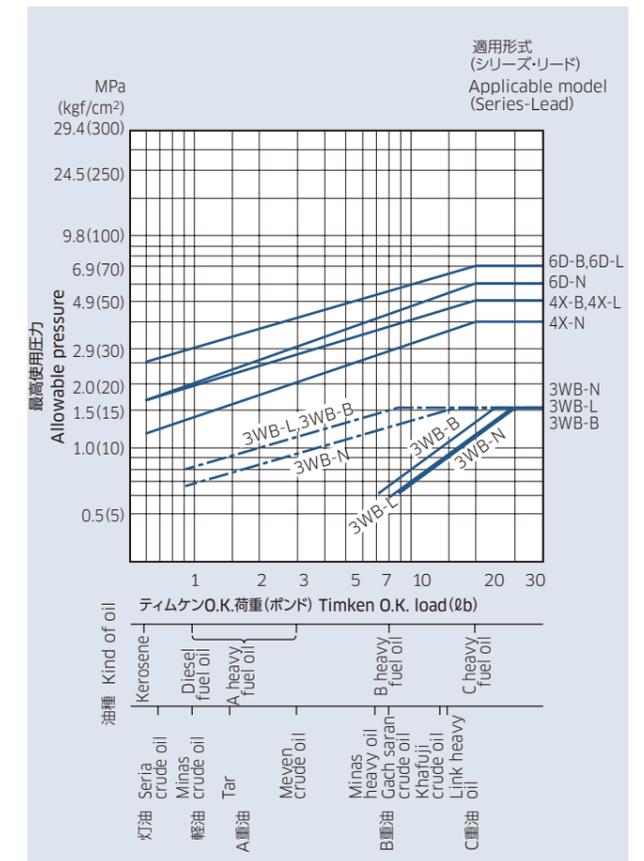
1. The maximum pressure limit shown in figures were determined for each kind of fuel oil with account taken of Timken OK load and other properties.
2. If oil temperature rises over 50 °C, maximum pressure limit shown in figures should be multiplied by the coefficient obtained from table below.
3. For oils not shown in the tables, contact us for allowable pressure range. We have standard pressure values established for such oils.
4. Timken OK load indicates the lubricating property of the oil using a pound as the limit.
5. Please contact us when a pump is driven by gear or belt.
6. Allowable pressure is expanded to chain line by bufftriding.



燃料油の場合(サイズ: 20~70)  
Fuel oil (Outer diameter of power rotor 20~70)



燃料油の場合(サイズ: 80~180)  
Fuel oil (Outer diameter of power rotor 80~180)



## 取扱い上の注意 CAUTION FOR INSTRUCTION

### 最高使用圧力 Max. Working Pressure

単位 Unit (MPa)

シリーズ Series code	ネジのリード Lead	型式例 Model example	一般鉱物系作動油 Mineral oil		燃料油 Fuel oil		
					C重油 C heavy oil	B重油 B heavy oil	A重油、軽油、灯油 A heavy oil, Diesel oil, Kerosene
			粘度10mm <sup>2</sup> /sのとき Viscosity at 10mm <sup>2</sup> /s	粘度30mm <sup>2</sup> /s以上 Viscosity 30mm <sup>2</sup> /s and over	油温50℃以下 Oil Temperature 50 °C and below	油温50℃以下 Oil Temperature 50 °C and below	油温50℃以下 Oil Temperature 50 °C and below
3D	L	25-3L8D	2.0	2.9	2.9	2.2	1.2
	N	25-3N8D	2.0	2.9	2.9	2.2	1.2
6D	L	25-6L8D	4.9	6.9	6.9	5.9	3.4
	N	25-6N8D	3.7	5.9	5.9	4.9	2.4
4X	L or B	38-4LXA	4.9	6.9	6.4	4.9	2.4
	N	38-4NXA	3.3	4.9	4.9	3.4	1.6
4Y	L or B	38-4L5YA	4.9	6.9	使用不可 Not applicable		
	N	38-4N5YA	3.3	4.9	使用不可 Not applicable		
4TS	L or B	45-4L6YT965	4.9	6.9	使用不可 Not applicable		
	N	45-4N6YT965	3.3	4.9	使用不可 Not applicable		
B3	L	B60-3LVMTB	3.3	4.9	使用不可 Not applicable		
	H	B45-4H5VMTB	3.3	4.9	使用不可 Not applicable		
B4	L	B45-4L5FLTTD	18.6	20.6	使用不可 Not applicable		
B6	L	B45-6LKMTTD	22.5	24.5	使用不可 Not applicable		
3N6M	N	80-3N6M	-	1.6	使用不可 Not applicable		
	N	100-3N6M	-	1.0	使用不可 Not applicable		
3WM	N	100-3NW4M	0.9	1.0	1.6	1.3	0.7
3WB	L or B	110-3LW3B	0.9	1.6	1.6	1.5	0.8
	N	110-3NW3B	0.9	1.6	1.6	1.3	0.7

### ●許容温度範囲

カワサキスクリュウポンプは-20~+80℃の範囲で使用してください。なお、メカニカルシールなどの材質を変更することによって許容温度範囲を広げることができますので、この場合にはあらかじめ当社までご連絡ください。

### ●ALLOWABLE TEMPERATURE RANGE

The allowable temperature range of pump series is -20 ~ +80 °C.

This range can be expanded by changing the material of O-ring. However, customers are requested to contact us before making such a change.

### ●吸入圧力

吸入圧力は最高0.3MPa(3kgf/cm<sup>2</sup>)、最低-0.05MPa(-0.5kgf/cm<sup>2</sup>)を許容限度としています。ただし、この値はポンプの形式、回転数および粘度によって異なりますので、各シリーズの性能表をご参照ください。

液体の粘度が500mm<sup>2</sup>/s(cSt)以上の時、または温度が80℃以上の時には吸入能力が低下します。詳細データについては当社にご相談ください。

### ●SUCTION LIFT

Suction pressure shall be limited to -0.05 ~ +0.3 MPa (-0.5 ~ +3 kgf/cm<sup>2</sup>).

However suction lift capability varies according to pump type, pump speed and the viscosity of fluid pumped. Please see "CAPACITY and POWER" list for each series.

Suction lift capability declines when fluid has a larger viscosity than 500 mm<sup>2</sup>/s (cSt) or its temperature is higher than 80 °C. Contact us for more detailed data on suction lift capability.

### ●サクシオンフィルタの選び方

スクリュウポンプの正常な作動を維持するために、下表よりサクシオンフィルタを選び、吸入側のできるだけポンプに近い位置に取り付け、異物などがポンプ内に入り込むのを防止してください。

サクシオンフィルタが目詰まりしますと、キャビテーションによる吐出量の低下、圧力の低下、騒音などの弊害があるばかりでなく、ポンプの寿命も短くなりますので、サクシオンフィルタは定期的に掃除を行なって常にきれいな状態でご使用ください。また、サクシオンフィルタは容量の大きいものほど好ましいのですが、一般的にはコシ網による圧力降下が0.01MPa(0.1kgf/cm<sup>2</sup>)以下のもの、コシ網の正味通過面積がポンプの吸入口面積の5~10倍のものを使用するのが基準です。

### ●SELECTION OF SUCTION FILTER

In order to maintain a pump in perfect service condition at all times, it is necessary to select a suitable suction filter after checking values shown in the table under. The filter thus selected should be fitted on suction side of the pumps as close as possible to prevent intrusion of foreign particles into the pump.

Clogging of the suction filter not only causes cavitation which results in the decline of delivery capacity, pressure drop and increased noise, but also cuts down the service life of the pump. Suction filter should therefore be cleaned periodically to keep it in good working condition. Although the use of a large capacity filter is preferred, it is the general practice to employ a filter whose screen creates no larger pressure drop than 0.01 MPa (0.1 kgf/cm<sup>2</sup>) and has a net screening area 5 ~ 10 times suction inlet area of the pump.

単位：メッシュ Unit: Mesh

液 体 Liquide	圧力 Working pressure MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )			
	0~2.0 (0~20)	2.1~6.9 (21~70)	7.0~13.7 (71~140)	13.8~24.5 (141~250)
油圧作動油 Hydraulic oil	60	100	150	200
潤滑油 Lub. oil	60	100		
ビスコース液 Viscose *	16~24	40		
灯油、軽油、A重油 Kerosene, Diesel fuel oil, A heavy fuel oil	60~80	100	150	
B重油、C重油 B, C Heavy Fuel oil	32	40~60	100	
原油 Crude oil *	40	60	100	
アスファルト Asphalt *	24~32	40~60	100	
タール Tar *	40	60	100	

注：\*印の液体はスラッジで目詰まりが起りやすいため、通常よりもフィルタ容量の大きいものを選定してください。

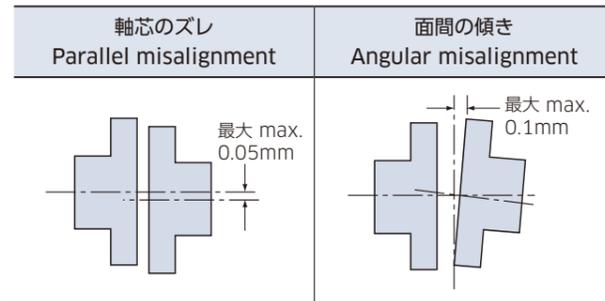
Remark: The fluids marked with\* are liable to cause clogging of filter due to sludge. For filtering these fluids, therefore, select a filter with a larger capacity than required for other kinds of fluids or an automatic continuous duty type filter.

### ●据付

据付けたポンプと、電動機の軸心とにズレがあると振動や騒音の原因となるばかりでなく、ポンプの寿命をも低下させます。センターリングは軸心のズレが0.05mm以内、カップリングの面間の傾きが0.1mm以内になるように取付けてください。据付後、初めての起動の前には、必ずセンターリングを再調整してください。

### ●ALIGNMENT

Imperfect centering alignment of pump and motor shaft causes vibration, noise, and further reduces the service life of the pump. Alignment should be so carried out that the parallel misalignment will be held within 0.05 mm and angular misalignment will be held within 0.1 mm. Be sure to check alignment after installation.



### ●配管

1. 配管に際しては、ポンプの吸入、吐出口に合わせて無理が生じないように配管し、かつ急激な曲がりにはできるだけ避けてください。無理な配管をすると、ポンプセンターに狂いを生じ、事故の原因となります。
2. 配管は十分に酸洗い、フラッシングしてから油を充滿させてください。
3. 4YシリーズおよびB3シリーズ以外は軸端にラジアル荷重はかけられません。
4. タンク油面がポンプより下になる場合には、起動時の油切れによる焼付きを防止するため、2MPa (20kgf/cm<sup>2</sup>) 以下の圧力 (アンロード状態) で起動してください。初めての起動の前には、必ずセンターリングを再調整してください。

### ●PIPING

1. When laying pipes, make sure that the suction port and discharge port are perfectly in order and avoid abrupt bending as much as possible. Unnatural piping is likely to cause misalignment and trouble.
2. After pickling the pipes thoroughly, flush them and fill oil.
3. Radial load shall not be applied except series 4Y and B3.
4. Pump shall be started at the condition of discharge pressure 2 MPa (20kgf/cm<sup>2</sup>) or below to prevent seizure in the pump when oil level is lower than pump level.

### ●運転にあたっての注意

1. 各接合部のボルト、ナットにゆるみがないかどうかを確認してください。
2. カップリング連結ボルトを取り外し、原動機の回転方向をポンプの回転方向に合わせてください。
3. 吸入側、吐出側の弁を全部開き、カップリングを回転方向に手で回してポンプ内に油を充たしてください。また、メカニカルシール部へ注油口より使用油をあふれるまで注いでください。
4. ポンプのどの部分からも油洩れがないかどうかを確認してください。

### ●OPERATION

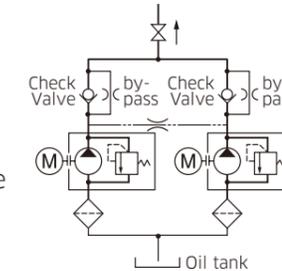
1. Make sure that connected parts have no loosened bolts and nuts.
2. Remove the coupling bolts and make sure that the motor and pump have the same directions of rotation.
3. Fully open the valves on both suction side and discharge side, and turn the coupling by hand in the direction of rotation and fill the pump with oil. Oil the mechanical seal part from the lubrication port until it overflows.
4. Make sure that the pump is free from oil leak.

### ●並列運転とウォーミング

下図のような回路で2台以上のポンプを交互に運転する場合、ポンプと油との温度差からくる起動時の熱歪を防止するために、下図のように逆止弁と並列にバイパス回路を設けてください。この回路により、高温油の一部がもう一方の停止しているポンプに流れ込み、ポンプは低速度 (30~60min<sup>-1</sup>) が適当) で逆転しますので、安定したウォーミングを行なえることとなります。(バイパス回路は回路図の2点鎖線でもよい。)

### ●PARALLEL OPERATION AND WARMING

In case two or more pumps are to be operated in turn for pumping high temperature oil, a bypass circuit arranged in parallel with a check valve should be provided as shown right to prevent thermal distortion resulting from the temperature difference between the pump and the oil. Through this circuit, part of the high temperature oil in one pump flows into another pump not in operation, which causes its reverse rotation at low speed (optimum speed: 30 ~ 60 min<sup>-1</sup>), thus stabilized warming is ensured. The bypass circuit can be arranged as indicated by the two-dot chain line in the above diagram.

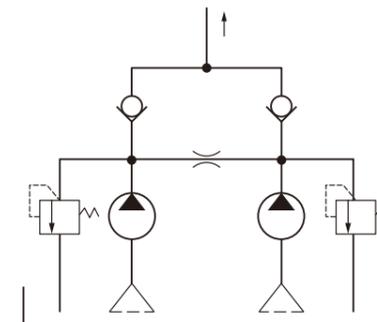


### ●バイパス回路

ポンプが予備用として設置され、長時間にわたって休止しているような場合には、内部が油切れになることが考えられますので、下図のように常用ポンプの流量の一部 (0.1~1L/min) をバイパスさせて、予備ポンプを潤滑させるようにしてください。

### ●BYPASS CIRCUIT

In case that a spare pump is installed and stopped for a long time, inside of the pump may become empty. Bypass part of oil in the pump in use (0.1~1L/min), as shown below, so that oil circulate through spare pump and lubricate inside.



### ●軸シール

メカニカルシールを採用しています。(ただし、B4シリーズのみオイルシールとしています。) メカニカルシールは、旧JIS B2405-1977では3mL/hの洩れが許容されていましたが、当社では目視により、洩れがないことを確認した後出荷しています。メカニカルシールの洩れは、据付後の最初の運転が肝心です。このため、据付後、初めて起動させる前に、必ずメカニカルシール室を清浄な油で充滿させた後運転してください。

### ●SHAFT SEAL

Mechanical seal is used for shaft seal. (Oil seal for series B4 only.) The allowable leakage is max. 3 mL/h (JIS B2405-1977), and we visually check prior to shipment that no leakage is observed. It is important to check any leakage of mechanical seal at the first operation of pump after installation. Make sure to fill mechanical seal chamber with clean oil before starting pump after installation.

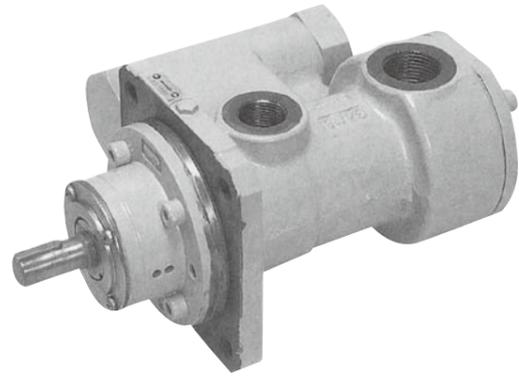
### ●電動機の容量

「吐出量・所要動力一覧表」の所要動力(kW) は、計算値を記載しています。電動機はこの数値より10~15%程度大きい出力のものを推奨します。

### ●MOTOR OUTPUT

The power (kW) shown in "CAPACITY and POWER" is value obtained by calculation. For actual pump operation, we recommend a motor whose output rating is 10~15% larger than the value shown in the table.installation.

# Series 3D



## 概要

シリーズ3Dのポンプは、最高使用圧力2.9MPa (30kgf/cm<sup>2</sup>)、容量範囲が10~150L/minの小形ポンプです。コンパクトなフランジマウント構造になっており、作動油、潤滑油をはじめ、重油、軽油、灯油などの燃料油に使用できます。

- 主な用途：軸受潤滑および冷却用循環ポンプ  
ボイラ用噴燃ポンプおよび移送ポンプ  
工作機械その他の油圧ポンプ

## 構造

ポンプの一般的な取付・駆動方法は、ポンプをブラケットに取付け、駆動機と直結して行ないます。

パワーロータの軸シールには、高性能なセルフフラッシングのメカニカルシールを使用し、高速回転での耐久性を向上させるとともに、粘度が大きく異なる各種の燃料油にも十分な性能が発揮できるようにしています。

また、サクションケースをはずすと、2本のアイドルロータが抜き出せますので、ポンプ本体を台板から取り外すことなく、ねじ部の点検を容易に行なえます。

使用圧力2.5MPa (25kgf/cm<sup>2</sup>) 以下の場合には、安全弁を内蔵することもできます。

- 主要部品の標準材質  
ポンプケーシング： 鋳鉄  
パワーロータ： 炭素鋼  
アイドルロータ： 鋳鉄

## 付属品

シリーズ3Dのポンプには、次のような付属品を用意しており、ご要望により納入しています。

- 内蔵形安全弁 (圧力2.5MPa (25kgf/cm<sup>2</sup>) 以下に限る)
- 単独形安全弁
- フレキシブルカップリング (軸継手)
- 共通台板 (カップリングガード付、ブラケット形)
- 共通台板用基礎ボルト
- 吸入、吐出口用スレッドニップル

分解は、JIS標準工具で作業可能なため特殊工具は付属しません。

容量範囲 Capacity：  
10~150 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure：  
2.9 MPa (30 kgf/cm<sup>2</sup>)

油種によって最高使用圧力は異なります。  
12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。

The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

## OUTLINE

The series 3D is small type pump having a capacity range of 10~150 L/min and a maximum working pressure of 2.9 MPa (30 kgf/cm<sup>2</sup>).

The pumps of this series are flange-mounted. They are suitable for hydraulic oil and lubrication oil as well as various kinds of fuel oil such as heavy oil, light oil and kerosene.

- Typical Applications  
Lubrication of bearings and circulation of cooling oil  
Fuel oil transfer and service for burners  
Hydraulic systems for machine tools

## CONSTRUCTION

The pump is driven by direct coupling with the motor by a bracket.

Using mechanical seal with high performance self-flushing function results in improving durability at high speed and enabling to handle various kinds of fuel oil having great difference in viscosity. Since two idler rotors can be pulled out after removing suction case, the rotors can be inspected easily without dismantling the pump body from the base.

Further, a safety valve can be built in case working pressure is below 2.5 MPa (25 kgf/cm<sup>2</sup>).

- Standard Material  
Pump casing : Cast iron  
Power rotor : Carbon steel  
Idler rotor : Cast iron

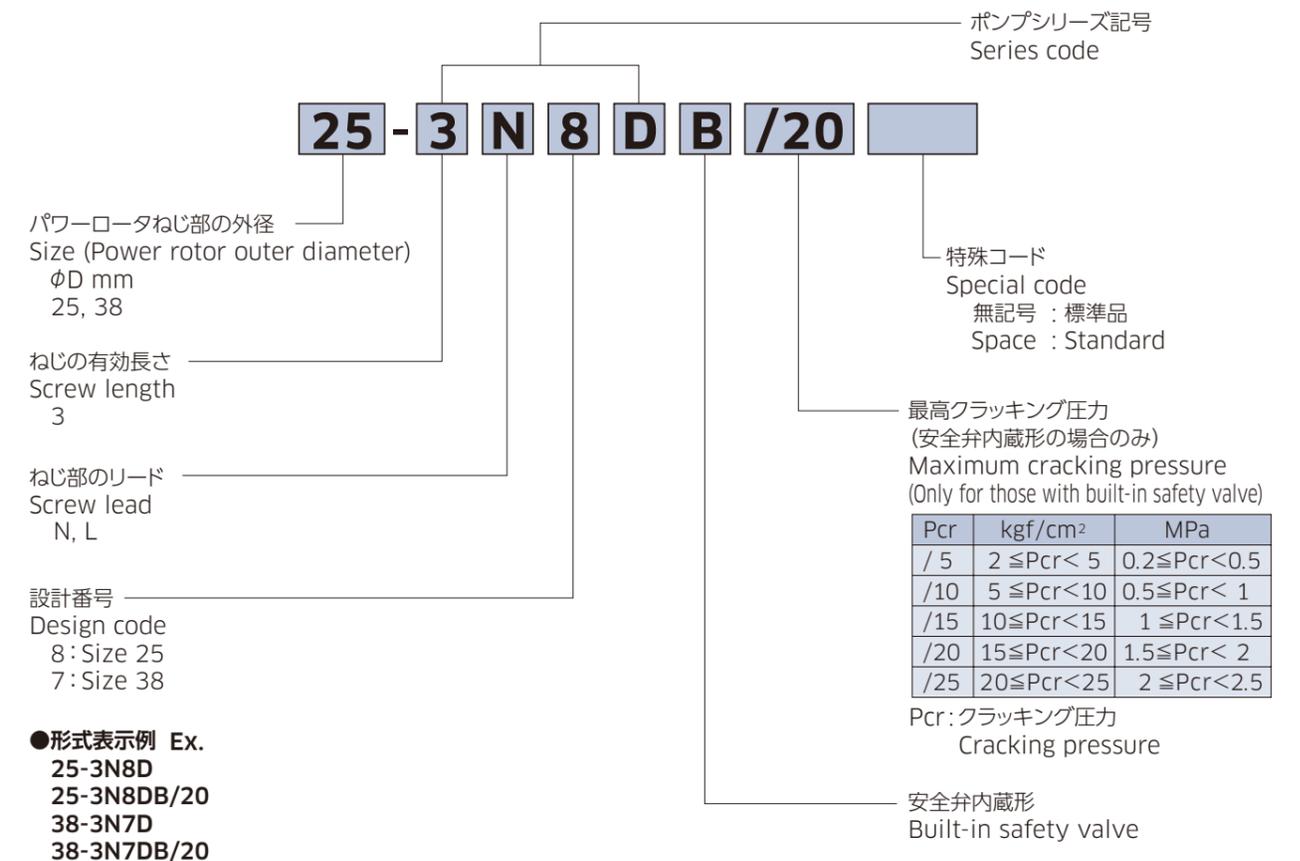
## ACCESSORIES

We can supply the following accessories on request.

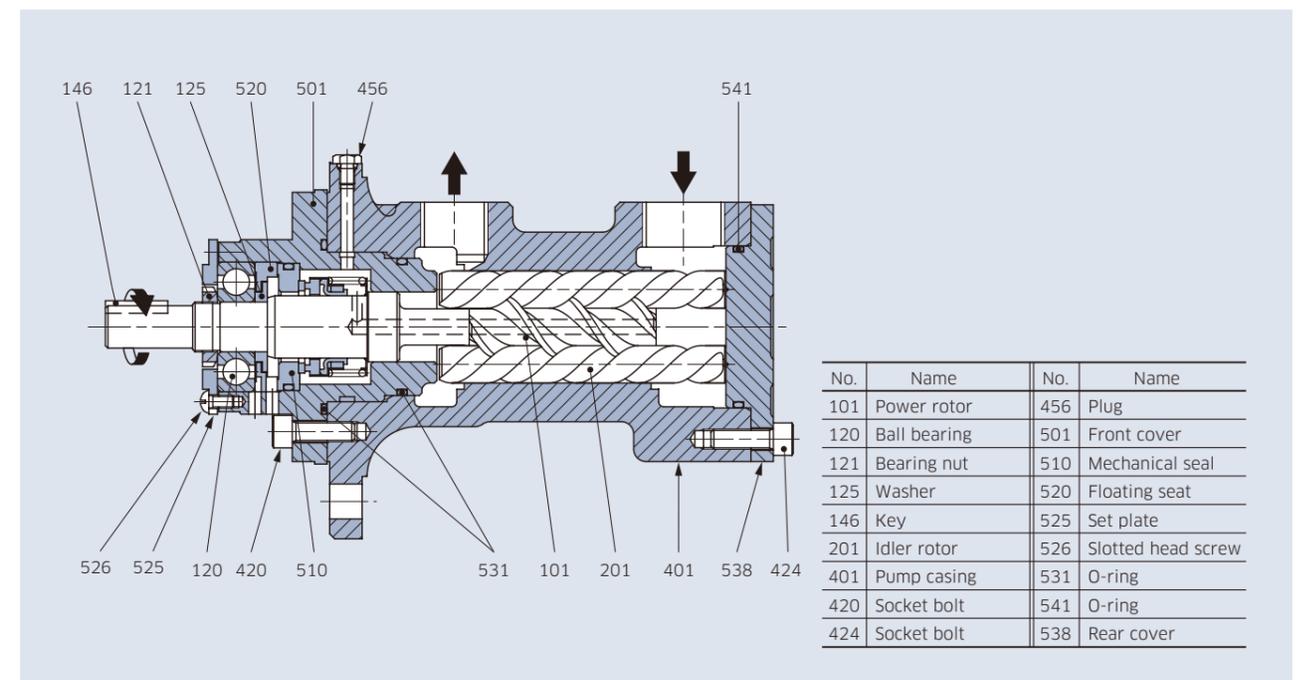
- Built-in safety valve (limited for the pressure below 2.5 MPa (25 kgf/cm<sup>2</sup>))
- Safety valve
- Flexible coupling
- Common bed with coupling guard
- Anchor bolt
- Thread nipples for inlet and outlet

Overhauling tools are not supplied because they are JIS standard types and commonly available.

## 形式表示 TYPE NOTATION



## 構造図 CONSTRUCTION



## 外形寸法図 DIMENSION

Symbol	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K (*1)	L	M	N	Q	R
25-3	276	90	186	70	50	92	50	6	13	110	15	140	14	132	G1
38-3	399	105	294	80	65	154	85	6	15	145	20	186	18	143	G2

Symbol	S	T	W	WL	X (*2)	Y1	Y2	Z (*3)	Mass (kg)	Thread nipples Inlet	Thread nipples Outlet	GD <sup>2</sup> (kgf·m <sup>2</sup> )	Oil volume in pump (L)
25-3	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	130	25	35	17	14	5	5	13	OHTN1A	OHTN34B	2.9 × 10 <sup>-4</sup>	0.7
38-3	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	168	35	49	20	16	7	8	25	OHTN2A	OHTN32A	1 × 10 <sup>-3</sup>	1.0

Notes: \*1. Tolerance of "K" conforms to JIS B0401, h6  
 \*2. Tolerance of "X" conforms to JIS B0401, js6  
 \*3. The key and keyway conform to JIS B1301-1976.

Pump model	Elec. motor frame No.	A	AT	B	BT	C	D	E1	E2	F	G	GT	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	V	W	Y	Mass (kg)
25-3	71	71	29	120	13	385	230	55	100	15	50	20	40	260	230	200	150	140	276	140	92	90	50	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	50	33
	80	80	20	140	13	385	230	55	100	15	50	20	40	260	230	200	150	140	276	140	92	90	50	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	50	33
	90L	90	10	168.5	13	385	230	55	100	15	50	20	40	260	230	200	150	140	276	140	92	90	50	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	50	33
	100L	100	0	193	13	385	230	55	100	15	50	20	40	260	230	200	150	140	276	140	92	90	50	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	50	33
38-3	112M	112	20	200	19	480	325	55	100	15	50	20	38	330	300	260	150	170	276	140	92	90	50	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G1	50	44
	80	80	20	140	13	392	230	55	107	15	50	20	40	260	230	200	186	140	399	170	154	105	65	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G2	85	46
	90L	90	10	168.5	13	392	230	55	107	15	50	20	40	260	230	200	186	140	399	170	154	105	65	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G2	85	46
	100L	100	0	193	13	392	230	55	107	15	50	20	40	260	230	200	186	140	399	170	154	105	65	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G2	85	46
	112M	112	20	200	19	487	325	55	107	15	50	20	38	330	300	260	186	170	399	170	154	105	65	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G2	85	55
38-3	132S	132	0	239	22	487	325	55	107	15	50	20	38	330	300	260	186	170	399	170	154	105	65	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G2	85	55
	132M	132	0	258	22	487	325	55	107	15	50	20	38	330	300	260	186	170	399	170	154	105	65	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G2	85	55

## 電動機出力、枠番一覧表 ELECTRIC MOTOR OUTPUT-FRAME NUMBER

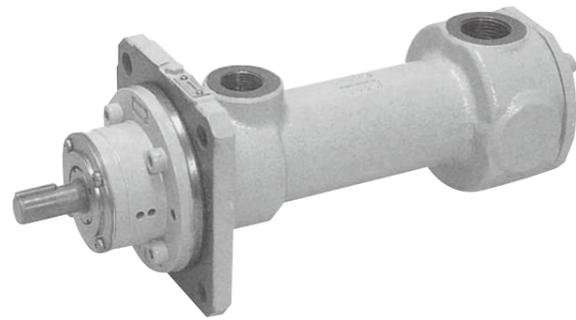
Pole	Speed (min <sup>-1</sup> )	Frame number						
		71	80	90L	100L	112M	132S	132M
2	3,000 3,600	0.4	0.75	1.5, 2.2	-	3.7	5.5	7.5
4	1,500 1,800	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
6	1,000 1,200	-	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5

## 吐出量・所要動力一覧表 CAPACITY and POWER

Pump model	Press. MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	50 Hz																			
		1,470 min <sup>-1</sup>					2,930 min <sup>-1</sup>														
		2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)	2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)										
25-3L8D	0.5 (5)	7.7	0.2	9.3	0.2	11.4	0.2	13.0	0.3	13.7	0.4	22.0	0.4	23.6	0.4	25.7	0.5	27.4	0.7	28.0	1.0
	1 (10)	-	-	7.2	0.4	10.1	0.4	12.5	0.4	13.4	0.5	19.3	0.7	21.5	0.7	24.4	0.7	26.8	0.9	27.8	1.3
	1.5 (15)	-	-	-	-	9.1	0.5	12.0	0.5	13.2	0.6	17.2	1.0	19.9	0.9	23.4	1.0	26.4	1.1	27.5	1.5
	2 (20)	-	-	-	-	8.3	0.6	11.7	0.6	13.0	0.7	15.4	1.3	18.6	1.2	22.6	1.2	26.0	1.4	27.4	1.7
	2.9 (30)	-	-	-	-	-	-	11.1	0.9	12.8	0.9	-	-	16.5	1.7	21.4	1.7	25.4	1.8	27.1	2.2
25-3N8D	0.5 (5)	-	-	10.5	0.3	14.4	0.3	17.6	0.4	19.0	0.5	27.5	0.6	30.6	0.6	34.5	0.6	37.8	0.9	39.1	1.4
	1 (10)	-	-	-	-	11.9	0.5	16.6	0.5	18.4	0.6	22.2	1.0	26.5	0.9	32.1	1.0	36.7	1.2	38.6	1.8
	1.5 (15)	-	-	-	-	-	-	15.7	0.7	18.0	0.8	-	-	23.4	1.3	30.2	1.3	35.9	1.6	38.2	2.1
	2 (20)	-	-	-	-	-	-	15.0	0.9	17.6	1.0	-	-	20.8	1.7	28.6	1.7	35.2	1.9	37.8	2.4
	2.9 (30)	-	-	-	-	-	-	13.9	1.2	17.1	1.3	-	-	-	-	26.2	2.3	34.1	2.5	37.3	3.0
38-3L7D	0.5 (5)	34.1	0.7	38.2	0.7	43.4	0.7	47.8	0.8	49.5	1.1	85.0	1.3	89.2	1.4	94.4	1.5	98.7	2.2	100	3.5
	1 (10)	26.9	1.3	32.8	1.2	40.2	1.1	46.3	1.2	48.8	1.6	77.9	2.4	83.7	2.3	91.1	2.4	97.3	3.1	99.8	4.4
	1.5 (15)	-	-	28.6	1.7	37.7	1.6	45.2	1.7	48.3	2.0	-	-	79.6	3.3	88.6	3.3	96.2	3.9	99.2	5.2
	2 (20)	-	-	-	-	35.6	2.1	44.3	2.1	47.8	2.4	-	-	76.0	4.2	86.5	4.2	95.2	4.8	98.7	6.1
	2.9 (30)	-	-	-	-	32.4	2.9	42.8	2.9	47.1	3.2	-	-	70.7	5.9	83.3	5.8	93.8	6.3	98.0	7.6
38-3N7D	0.5 (5)	46.3	1.0	52.5	0.9	60.4	0.9	66.9	1.1	69.5	1.6	118	1.9	124	1.9	132	2.1	139	3.1	141	4.9
	1 (10)	-	-	44.4	1.7	55.5	1.6	64.7	1.7	68.4	2.2	107	3.3	116	3.2	127	3.4	136	4.3	140	6.1
	1.5 (15)	-	-	38.1	2.4	51.8	2.2	63.0	2.3	67.6	2.8	-	-	110	4.6	123	4.6	135	5.5	139	7.3
	2 (20)	-	-	-	-	48.6	2.9	61.6	3.0	66.9	3.4	-	-	105	5.9	120	5.9	133	6.7	139	8.5
	2.9 (30)	-	-	-	-	43.8	4.0	59.5	4.1	65.8	4.5	-	-	96.5	8.3	115	8.1	131	8.9	138	10.7

Pump model	Press. MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	60 Hz																			
		1,770 min <sup>-1</sup>					3,500 min <sup>-1</sup>														
		2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)	2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)										
25-3L8D	0.5 (5)	10.7	0.3	12.3	0.3	14.3	0.3	16.0	0.3	16.7	0.5	27.6	0.5	29.2	0.5	31.3	0.6	32.9	0.9	33.6	1.4
	1 (10)	-	-	10.2	0.4	13.0	0.4	15.4	0.5	16.4	0.6	24.9	0.8	27.1	0.8	30.0	0.9	32.4	1.1	33.3	1.7
	1.5 (15)	-	-	-	-	12.1	0.6	15.0	0.6	16.2	0.8	-	-	25.5	1.1	29.0	1.2	31.9	1.4	33.1	2.0
	2 (20)	-	-	-	-	11.3	0.7	14.6	0.8	16.0	0.9	-	-	24.1	1.4	28.2	1.5	31.6	1.7	32.9	2.2
	2.9 (30)	-	-	-	-	10.0	1.0	14.1	1.0	15.7	1.2	-	-	-	-	27.0	2.0	31.0	2.2	32.7	2.8
25-3N8D	0.5 (5)	-	-	14.6	0.3	18.5	0.4	21.8	0.4	23.1	0.6	35.4	0.7	38.5	0.7	42.4	0.8	45.7	1.2	47.0	1.9
	1 (10)	-	-	-	-	16.1	0.6	20.7	0.7	22.6	0.8	30.0	1.1	34.4	1.1	40.0	1.2	44.6	1.6	46.4	2.3
	1.5 (15)	-	-	-	-	14.2	0.8	19.9	0.9	22.1	1.0	-	-	31.3	1.6	38.1	1.6	43.7	2.0	46.0	2.7
	2 (20)	-	-	-	-	12.6	1.0	19.2	1.1	21.8	1.2	-	-	28.6	2.0	36.5	2.0	43.0	2.4	45.7	3.1
	2.9 (30)	-	-	-	-	-	-	18.1	1.4	21.3	1.6	-	-	-	-	34.1	2.8	41.9	3.1	45.1	3.9
38-3L7D	0.5 (5)	44.5	0.8	48.7	0.8	53.9	0.8	58.3	1.0	60.0	1.5	105	1.6	109	1.7	114	1.9	119	2.9	120	4.8
	1 (10)	37.4	1.5	43.2	1.4	50.7	1.4	56.8	1.6	59.3	2.0	97.8	2.8	104	2.8	111	3.0	117	4.0	120	5.8
	1.5 (15)	-	-	39.1	2.0	48.2	1.9	55.7	2.1	58.7	2.6	-	-	99.5	3.0	109	4.0	116	5.0	119	6.8
	2 (20)	-	-	35.6	2.6	46.1	2.5	54.7	2.6	58.3	3.1	-	-	95.9	5.0	106	5.1	115	6.0	119	7.9
	2.9 (30)	-	-	-	-	42.8	3.5	53.3	3.6	57.5	4.0	-	-	-	-	103	7.0	114	7.9	118	9.7
38-3N7D																					

# Series 6D



## 概要

シリーズ6Dのポンプは、最高使用圧力6.9MPa (70kgf/cm<sup>2</sup>)、容量範囲4~1,800L/minの小容量形2機種で、フートマウント構造になっています。

作動油、潤滑油はもとより、重油、軽油、灯油など各種の液体に使用できます。

- 主な用途：ボイラ用噴燃ポンプ  
各種油の高圧移送ポンプ  
工作機械、製鉄機械などの油圧ポンプ

## 構造

シリーズ6Dのポンプは、最高使用圧力6.9MPa (70kgf/cm<sup>2</sup>) 用として、ねじ部の有効長さを長くしたものです。また、ロータのスラスト荷重は、油圧バランス構造の採用により非常に小さくなっています。

電動機から受けるラジアルおよびスラスト荷重は、グリース密封式ボールベアリングで受けます。

リアカバーまたはサクシヨンケースをはずすと、2本のアイドルロータが抜き出せますので、ポンプ本体を台板から取り外すことなく、ねじ部の点検を容易に行なえます。

- 主要部品の標準材質  
ポンプケーシング： 鋳鉄  
パワーロータ： 炭素鋼  
アイドルロータ： 鋳鉄

## 付属品

シリーズ6Dのポンプには、次のような付属品を用意しており、ご要求により納入しています。

- 単独形安全弁
- フレキシブルカップリング
- 共通台板 (カップリングガード付)
- 共通台板用基礎ボルト
- 吸入・吐出口用スレッドニップル

分解は、JIS標準工具で作業可能なため特殊工具は付属しません。

容量範囲 Capacity :  
4~1,800 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure :  
N Lead 5.9 MPa (60 kgf/cm<sup>2</sup>)  
B, L Lead 6.9 MPa (70 kgf/cm<sup>2</sup>)

上記圧力は作動油(30mm<sup>2</sup>/s以上)の場合です。  
油種によって最高使用圧力は異なります。  
12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。  
The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

## OUTLINE

The series 6D is designed for the maximum pressure of 6.9 MPa (70 kgf/cm<sup>2</sup>) and has two small models (delivery capacity: 4~1,800 L/min). The small models are flange-mounted. The pumps are suitable for hydraulic oil, lubricating oil, heavy oil, light oil, and kerosene.

- Typical Applications  
Fuel oil service for burners  
Transport of oil in pipelines  
Hydraulic systems for machine tools

## CONSTRUCTION

Series 6D has been developed for operation at a maximum pressure of 6.9 MPa (70 kgf/cm<sup>2</sup>). Friction loss due to rotation is minimized by the application of high-precision machining method. Thrust loads are almost absorbed by hydraulic balancing structure. Further, radial and thrust loads imposed by motor are coped with by means of the grease-packed ball bearing. Since two idler rotors can be pulled out after removing the rear cover or the suction case, the rotors can be inspected easily without dismantling the pump body from the base.

- Standard Material  
Pump casing : Cast iron  
Power rotor : Carbon steel  
Idler rotor : Cast iron

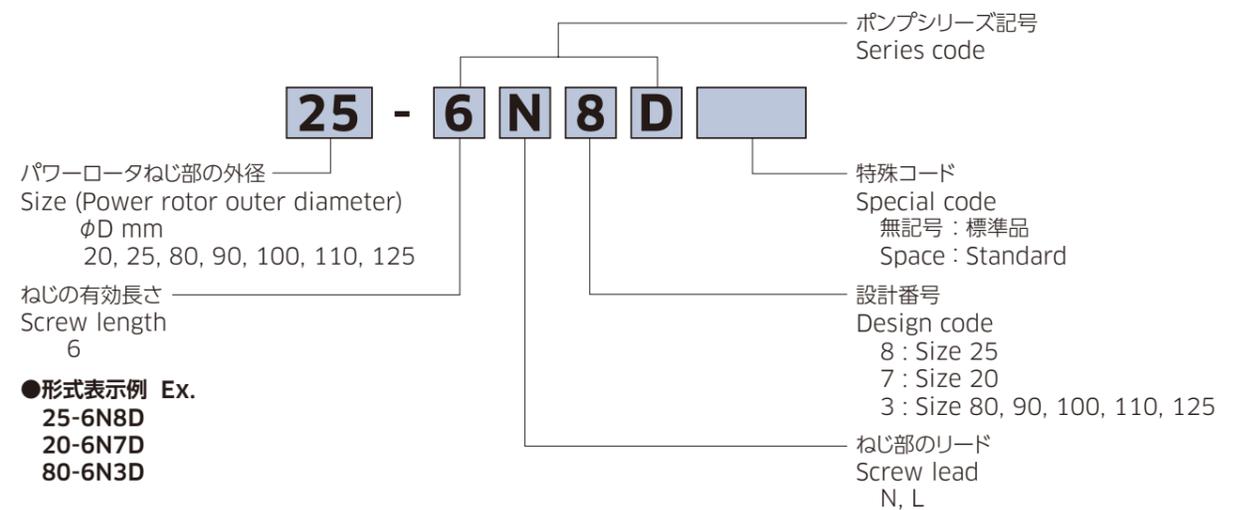
## ACCESSORIES

We can supply the following accessories on request.

- Safety valve
- Flexible coupling
- Common bed with coupling guard
- Anchor bolt
- Thread nipples for inlet and outlet

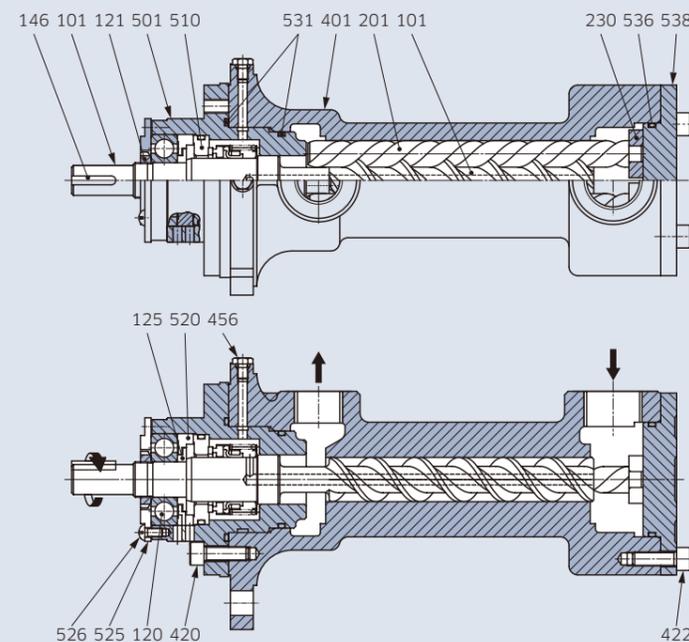
Overhauling tools are not supplied because they are JIS standard types and commonly available.

## 形式表示 TYPE NOTATION



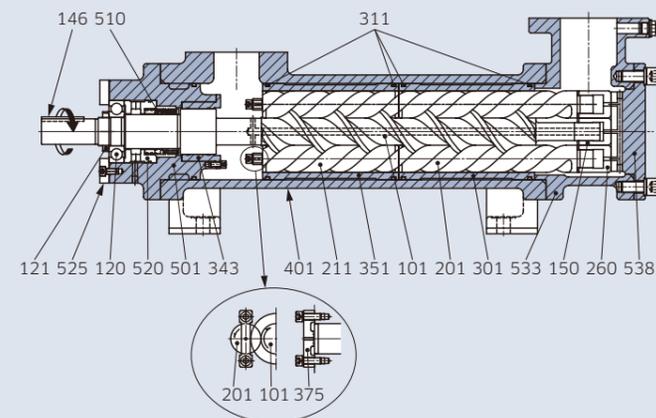
## 構造図 CONSTRUCTION

### Size 20, 25



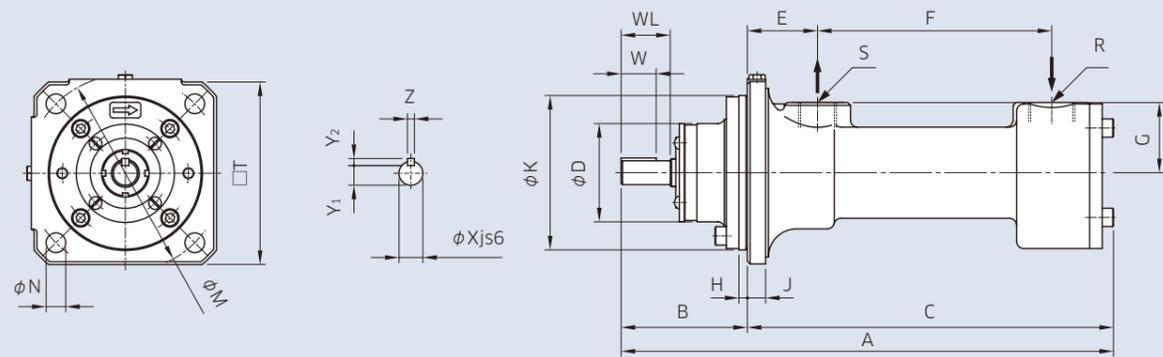
No.	Name	No.	Name
101	Power rotor	456	Plug
120	Ball bearing	501	Front cover
121	Bearing nut	510	Mechanical seal
125	Washer	520	Floating seat
146	Key	525	Set plate
201	Idler rotor	526	Slotted head screw
230	Thrust washer	531	O-ring
401	Pump casing	536	O-ring
420	Socket bolt	538	Rear cover
422	Socket bolt		

### Size 80, 90, 100, 110, 125



No.	Name	No.	Name
101	Power rotor	343	Bearing
120	Ball bearing	351	Sleeve
121	Bearing nut	375	Thrust plate
146	Key	401	Pump casing
150	Balancing bush	501	Front cover
201	Idler rotor	510	Mechanical seal
211	Idler rotor	520	Floating seat
260	Balancing bush	525	Set plate
301	Sleeve	533	Suction case
311	O-ring	538	Rear cover

外形寸法図 DIMENSION



Symbol	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	R
Model 20-6N7D	303	90	213	70	40	135	40	6	12	90	14	115	11	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Model 25-6※8D	351	90	261	70	50	167	50	6	13	110	15	140	14	G1

Symbol	S	T	W	WL	Xjs6	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Z	Mass (kg)	Thread Inlet	Thread Outlet	GD <sup>2</sup> (kgf·m <sup>2</sup> )	Oil volume in pump (L)
Model 20-6N7D	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	110	25	36	15	12	5	5	7	OHTN34B	OHTN12A	2.1×10 <sup>-4</sup>	0.3
Model 25-6※8D	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	130	25	35	17	14	5	5	13	OHTN1A	OHTN34B	3.3×10 <sup>-4</sup>	1.0

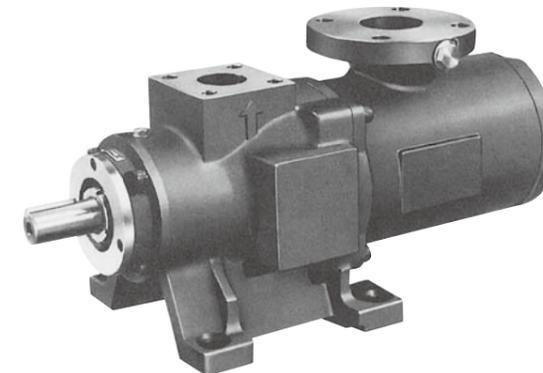
吐出量・所要動力一覧表 CAPACITY and POWER

Pump model	Press. MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	50 Hz																		
		1,470 min <sup>-1</sup>					2,930 min <sup>-1</sup>													
		2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)	2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)									
20-6N7D	2.0 (20)	-	-	-	5.3	0.5	8.2	0.5	9.3	0.7	-	-	12.3	0.9	15.7	1.0	18.5	1.3	19.7	1.8
	2.9 (30)	-	-	-	-	-	7.7	0.7	9.1	0.8	-	-	-	-	14.6	1.3	18.1	1.6	19.4	2.1
	4.9 (50)	-	-	-	-	-	6.9	1.0	8.6	1.2	-	-	-	-	12.8	2.0	17.2	2.3	19.0	2.8
25-6L8D	2.0 (20)	-	-	-	9.3	0.6	12.1	0.7	13.3	0.9	17.5	1.3	20.2	1.3	23.6	1.4	26.4	1.7	27.6	2.5
	2.9 (30)	-	-	-	8.3	0.9	11.7	0.9	13.0	1.1	15.2	1.8	18.5	1.7	22.6	1.8	26.0	2.2	27.3	2.9
	4.9 (50)	-	-	-	-	-	10.8	1.4	12.6	1.6	-	-	15.4	2.8	20.7	2.8	25.1	3.1	26.9	3.9
25-6N8D	2.0 (20)	-	-	-	12.4	0.9	16.8	1.0	18.5	1.2	23.2	1.8	27.3	1.8	32.6	1.9	36.9	2.4	38.7	3.5
	2.9 (30)	-	-	-	10.8	1.2	16.1	1.3	18.2	1.6	-	-	24.7	2.4	31.0	2.5	36.2	3.0	38.3	4.1
	4.9 (50)	-	-	-	-	-	14.8	2.0	17.5	2.2	-	-	-	-	28.1	3.9	34.9	4.4	37.7	5.4

Pump model	Press. MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	60 Hz																			
		1,770 min <sup>-1</sup>					3,500 min <sup>-1</sup>														
		2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)	2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)										
20-6N7D	2.0 (20)	-	-	-	7.5	0.6	10.3	0.7	11.4	0.9	13.7	1.1	16.3	1.1	19.7	1.2	22.6	1.6	23.7	2.4	
	2.9 (30)	-	-	-	6.4	0.8	9.8	0.9	11.2	1.0	-	-	14.6	1.5	18.7	1.6	22.1	2.0	23.5	2.8	
	4.9 (50)	-	-	-	-	-	9.0	1.3	10.8	1.5	-	-	-	-	16.9	2.5	21.3	2.8	23.1	3.6	
25-6L8D	2.0 (20)	-	-	8.8	0.8	12.2	0.8	15.1	0.9	16.2	1.2	23.1	1.5	25.8	1.5	29.2	1.7	32.0	2.2	33.2	3.3
	2.9 (30)	-	-	-	11.2	1.0	14.6	1.2	16.0	1.4	20.8	2.1	24.0	2.1	28.1	2.2	31.5	2.8	32.9	3.8	
	4.9 (50)	-	-	-	9.3	1.6	13.8	1.7	15.6	2.0	-	-	21.0	3.3	26.3	3.4	30.7	3.9	32.5	4.9	
25-6N8D	2.0 (20)	-	-	-	16.6	1.1	20.9	1.2	22.7	1.6	31.1	2.1	35.2	2.1	40.4	2.4	44.8	3.1	46.5	4.6	
	2.9 (30)	-	-	-	15.0	1.4	20.2	1.6	22.3	2.0	27.6	2.9	32.5	2.9	38.8	3.1	44.1	3.9	46.2	5.3	
	4.9 (50)	-	-	-	-	-	18.9	2.4	21.7	2.8	-	-	27.8	4.6	36.0	4.7	42.8	5.5	45.5	6.9	

【備考】  
 1. 空欄は、使用できないことを示します。  
 2. 着色欄は吸入圧力が-0.05MPa (-0.5kgf/cm<sup>2</sup>) よりプラス側 [例 -0.02~0MPa (-0.2~0kgf/cm<sup>2</sup>)] で使用してください。詳しくは当社までお問い合わせください。  
 無着色欄は-0.05MPa (-0.5kgf/cm<sup>2</sup>) の吸入圧力まで使用できます。 [例 -0.05~0MPa (-0.5~0kgf/cm<sup>2</sup>)]

Notes:  
 1. The indication "-" means "not applicable".  
 2. In the above tables, for conditions colored in blue, use the pumps at a suction pressure higher than -0.05 MPa (-0.5 kgf/cm<sup>2</sup>). [Ex. -0.02~0 MPa (-0.2~0 kgf/cm<sup>2</sup>)] Please contact us for further details of the suction pressure. As for other conditions, the pumps can be used at a suction pressure down to -0.05 MPa (-0.5 kgf/cm<sup>2</sup>). [Ex. -0.05~0 MPa (-0.5~0 kgf/cm<sup>2</sup>)]



概要

シリーズ4Xのポンプは、最高使用圧力6.4MPa (65kgf/cm<sup>2</sup>)、容量範囲30~1,500L/minのフットマウント構造のポンプです。

潤滑油、重油、軽油、灯油、切削油などの各種液体に使用できます。

- 主な用途：ボイラ用噴燃ポンプ  
潤滑油、燃料油移送用ポンプ  
不燃性作動油用圧油ポンプ  
切削油圧送ポンプ

構造

耐久性を向上させるために、油圧バランス構造を採用し、また、摺動部分には表面処理を施しています。

リアカバーをはずすと、2本のアイドルロータが抜き出せますので、ポンプ本体を台板から取り外すことなく、ねじ部の点検を容易に行なえます。

吐出圧力2.7MPa (28kgf/cm<sup>2</sup>) 以下、回転数1,800min<sup>-1</sup>以下で、45、52、60、70形のポンプには安全弁が内蔵できます。

- 主要部品の標準材質  
ポンプケーシング：鋳鉄  
スリーブ：鋳鉄  
パワーロータ：炭素鋼  
アイドルロータ：鋳鉄または炭素鋼

付属品

シリーズ4Xのポンプには、次のような付属品を用意しており、ご要望により納入しています。

- 内蔵形安全弁 (クラッキング圧力2.7MPa (28kgf/cm<sup>2</sup>) 以下、回転数1,800min<sup>-1</sup>以下で、45、52、60、70形に限る)
- 単独形安全弁圧力 [0.2~6.4MPa (2~65kgf/cm<sup>2</sup>)]
- フレキシブルカップリング
- 共通台板 (カップリングガード付)
- 共通台板用基礎ボルト
- 吸入口用相フランジ (JIS10K)
- 吐出口用相フランジ (JIS210K SSA相当)

分解は、JIS標準工具で作業可能なため特殊工具は付属しません。

容量範囲 Capacity :  
30~1,500 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure :  
N Lead 4.9 MPa (50 kgf/cm<sup>2</sup>)  
B, L Lead 6.4 MPa (65 kgf/cm<sup>2</sup>)

油種によって最高使用圧力は異なります。  
12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。  
The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

OUTLINE

The medium volume pump series 4X has a capacity range of 30~1,500 L/min and its maximum working pressure is 6.4 MPa (65 kgf/cm<sup>2</sup>).

The pumps of this series are foot-mounted and have outlet and inlet connections on their top.

- Typical Applications  
Fuel oil burning pump for boilers  
Lubricant and fuel oil transfer pump  
Hydraulic pump for fire resistant fluids  
Cutting oil service pump for machine tools

CONSTRUCTION

To improve its durability, surface treatments are applied to the sliding parts, and the hydraulic balance is preserved.

Since two idler rotors can be pulled out after removing a rear cover, the rotors can be inspected easily without removing the pump body from the base.

Pumps whose pressure is below 2.7 MPa (28 kgf/cm<sup>2</sup>) and speed is below 1,800 min<sup>-1</sup> can contain built-in safety valves.

- Standard Material  
Pump casing : Cast iron  
Sleeve : Cast iron  
Power rotor : Carbon steel  
Idler rotor : Cast iron or Carbon steel

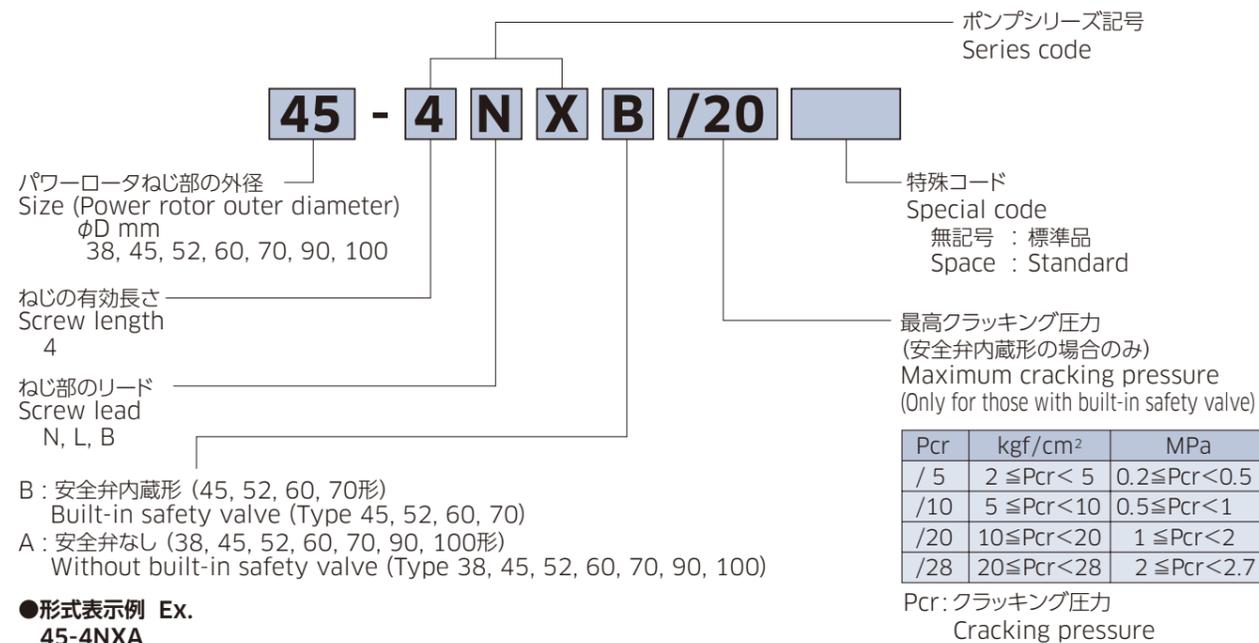
ACCESSORIES

We can supply the following accessories on request.

- Built-in safety valve (only below pressure 2.7 MPa (28 kgf/cm<sup>2</sup>) and speed is below 1,800 min<sup>-1</sup>)
- Flexible coupling
- Common bed with coupling guard
- Anchor bolt for common bed
- Companion flanges

Overhauling tools are not supplied because they are JIS standard types and commonly available.

## 形式表示 TYPE NOTATION



B: 安全弁内蔵形 (45, 52, 60, 70形)  
Built-in safety valve (Type 45, 52, 60, 70)  
A: 安全弁なし (38, 45, 52, 60, 70, 90, 100形)  
Without built-in safety valve (Type 38, 45, 52, 60, 70, 90, 100)

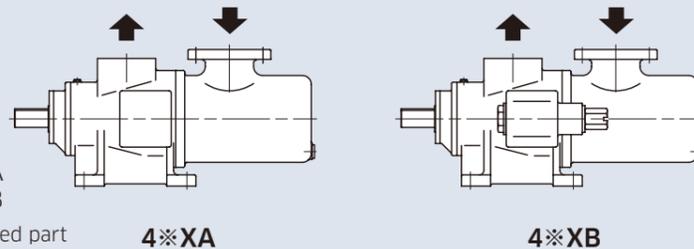
- 形式表示例 Ex.  
45-4NXA  
45-4NXA05  
45-4NXB/10  
45-4NXB/10-05

(注)安全弁内蔵形の場合のみ、-(ハイフン)05となります。

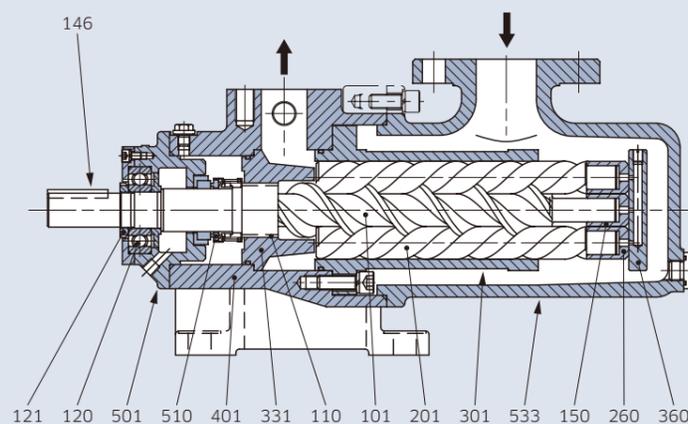
## ポンプケーシングと形式表示 PUMP CASING and TYPE NOTATION

- 安全弁なしの場合 4※XA
  - 安全弁なしの場合 4※XB/☆☆
- ※にはリードの記号(N, L, B)を記入します。  
☆☆には、最高クラッキング圧力を記入します。

- In case of "no safety valve" 4※XA
  - In case of built-in safety valve 4※XB
- The lead code (N, L, B) is entered at the asterisk part of the pump model.

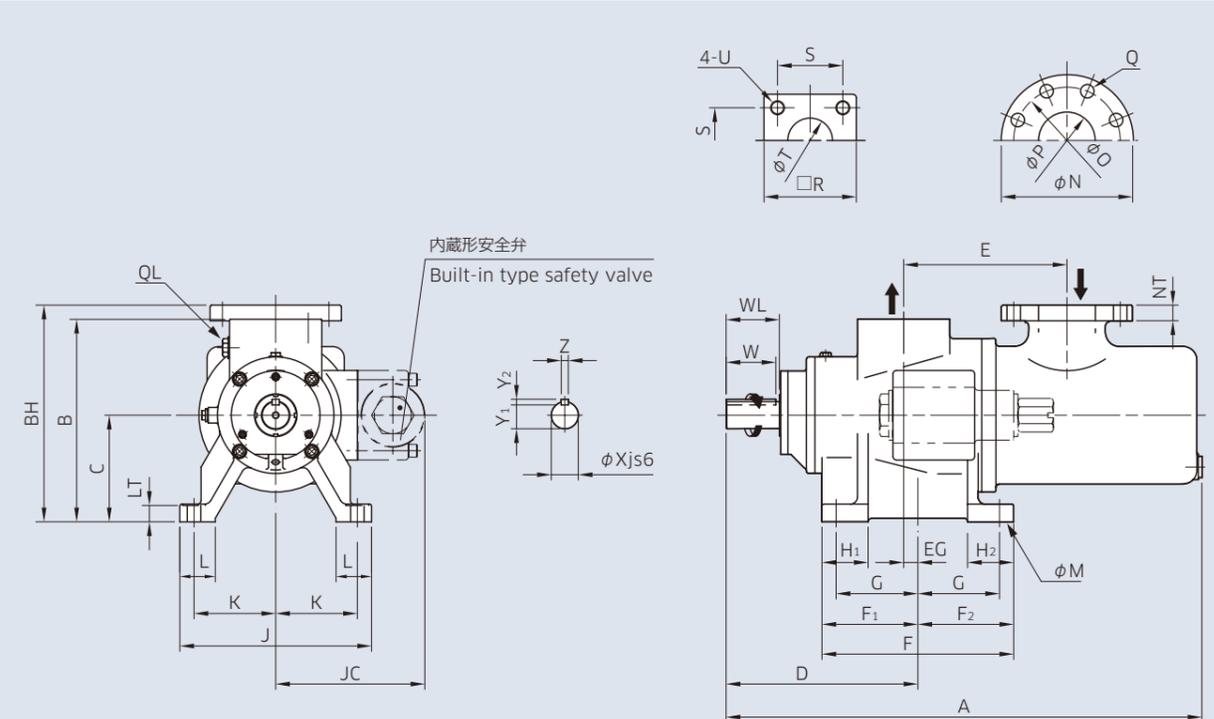


## 構造図 CONSTRUCTION



No.	Name	No.	Name
101	Power rotor	301	Sleeve
110	Balancing piston	331	Front balancing cover
120	Ball bearing	360	Rear balancing cover
121	Bearing nut	401	Pump casing
146	Key	501	Front cover
150	Balancing bush	510	Mechanical seal
201	Idler rotor	533	Suction case
260	Balancing bush		

## 外形寸法図 DIMENSION



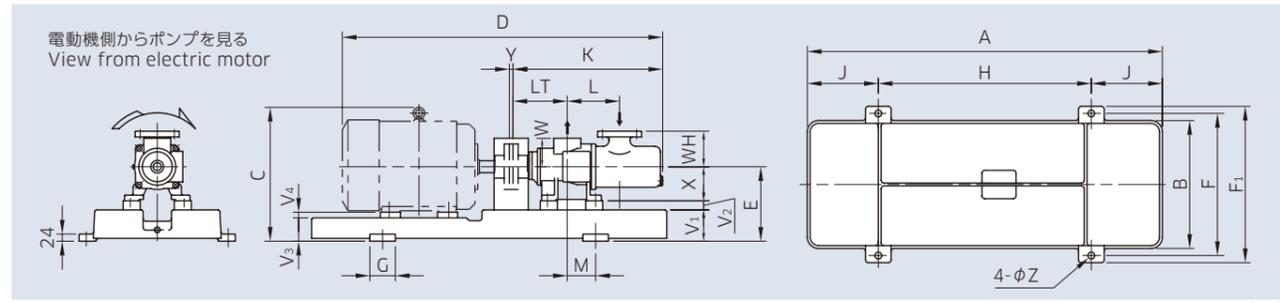
Model Symbol	38-4※XA	45-4※X	52-4※X	60-4※X	70-4※X	90-4※XA	100-4※XA	Model Symbol	38-4※XA	45-4※X	52-4※X	60-4※X	70-4※X	90-4※XA	100-4※XA	
A	450	524	572	660	710	1,000	1,000	QL	M20×P1.5	M20×P1.5	M20×P1.5	M20×P1.5	M20×P1.5	—	—	
B	200	220	242	285	305	380	380	R	95	95	105	130	130	200	200	
BH	220	245	272	305	330	420	420	S	65	65	73	92	92	127	127	
C	110	120	132	150	160	200	200	T	40	40	50	65	65	100	100	
D	185	211	226	270	270	393.5	393.5	U	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M24	
E	175	184	204	230	250	486	486	W	35	50	50	75	75	75	75	
EG	15	15	20	20	20	33.5	33.5	WL	50	60	65	75	75	110	110	
F	200	210	230	270	270	375	375	Xjs6	22	28	32	38	38	48	48	
F1	100	105	115	135	135	177.5	177.5	Y1	18	24	27.5	33.5	33.5	43.5	43.5	
F2	100	105	115	135	135	197.5	197.5	Y2	7	7	8	8	8	8	8	
G	80	85	95	115	115	152.5	152.5	Z	7	7	10	10	10	12	12	
H1	50	50	50	65	65	70	70	JC	—	163	178	215	220	—	—	
H2	50	50	50	65	65	90	90	Mass (kg)	XA	37	47	66	93	116	240	260
J	210	230	240	270	280	370	370		XB	—	52	71	100	123	—	
K	85	95	100	115	120	160	160	J (kgf·m <sup>2</sup> )		3.9×10 <sup>-4</sup>	1.16×10 <sup>-3</sup>	2.01×10 <sup>-3</sup>	4.55×10 <sup>-3</sup>	6.53×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	3.25×10 <sup>-2</sup>
L	50	50	50	50	50	65	65	GD <sup>2</sup> (kgf·m <sup>2</sup> )		1.57×10 <sup>-3</sup>	4.64×10 <sup>-3</sup>	8.02×10 <sup>-3</sup>	1.82×10 <sup>-2</sup>	2.61×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>
LT	18	18	20	23	23	23	23	Oil volume in pump (L)		1.5	3	4	4.5	5	15	15
M	19	19	19	19	19	24	24	Companion flange	Inlet	OF10K50	OF10K50	OF10K65	OF10K80	OF10K80	OF10K125	LF10K125
N	155	155	175	185	185	250	250			Outlet	OSSA40B	OSSA40B	OSSA50B	OSSA65B	OSSA65B	PSSA100
NT	20	20	22	22	22	24	24									
O	120	120	140	150	150	210	210									
P	50	50	65	80	80	125	125									
Q	4-φ19	4-φ19	4-φ19	8-φ19	8-φ19	8-φ23	8-φ23									

### 【備考】

1. 吸入フランジ: JIS 10K F.F.
2. 吐出フランジ: JIS 210K SSA
3. キー寸法は(旧) JIS B1301-1959によります。
4. 吸入フランジの向きは軸端から見て90°右または左に変えることができます。XB形(安全弁内蔵形)では90°左にだけ変えることができます。
5. "X"の寸法の公差はJIS B0401のjs6によります。

### Notes:

1. Inlet flange: JIS 10 K F.F.
2. Outlet flange: JIS 210 K SSA
3. The key and keyway conform to JIS B1301-1959.
4. Model XA: Position of suction flange can be changed 90° right or left, viewing from shaft end. Model XB: Position of suction flange can be changed 90° left only, viewing from shaft end.
5. Tolerance of "X" conforms to JIS B0401, js6



Pump model	Elec. motor frame No.	A	B	C	D	E	F	F <sub>1</sub>	G	H	J	K	L	LT	M	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	W	WH	X	Y	Z	Mass (kg) Pump & bed XA XB	Oil volume in pump (L)	
																											100L
38-4	90L	900	300			180	350	390	80	500	200	450	175	170	80	70	0	70	20	90	110	110	13	19	81	-	1.5
	100L	900	300			180	350	390	80	500	200	450	175	170	80	70	0	70	10	90	110	110	13	19	81	-	
	112M	900	300			182	350	390	80	500	200	450	175	170	80	70	2	70	0	90	110	110	19	19	82	-	
	132S, M	900	300			202	350	390	80	500	200	450	175	170	80	70	22	70	0	90	110	110	3	19	88	-	
	160M, L	1,250	450			242	500	550	90	750	250	450	175	170	130	110	22	82	0	90	110	110	3	24	133	-	
	180M, L	1,250	450			262	500	550	90	750	250	450	175	170	130	110	42	82	0	90	110	110	4	24	137	-	
	200M, L	1,250	450			282	500	550	90	750	250	450	184	170	130	110	62	82	0	90	110	110	4	24	142	-	
45-4	90L	900	300			190	350	390	80	500	200	524	184	196	80	70	0	70	30	100	125	120	19	19	92	97	3.0
	100L	900	300			190	350	390	80	500	200	524	184	196	80	70	0	70	20	100	125	120	19	19	92	97	
	112M	900	300			190	350	390	80	500	200	524	184	196	80	70	0	70	8	100	125	120	19	19	92	97	
	132S, M	900	300			202	350	390	80	500	200	524	184	196	80	70	12	70	0	100	125	120	3	19	98	103	
	160M, L	1,250	450			242	500	550	90	750	250	524	184	196	100	110	12	82	0	100	125	120	3	24	143	148	
	180M, L	1,250	450			262	500	550	90	750	250	524	184	196	100	110	32	82	0	100	125	120	4	24	147	152	
	200M, L	1,250	450			282	500	550	90	750	250	524	184	196	100	110	52	82	0	100	125	120	4	24	152	157	
225S, L	1,250	450			307	500	550	90	750	250	524	184	196	100	110	77	82	0	100	125	120	4	24	152	157		
52-4	90L	900	300			202	350	390	80	500	200	572	204	206	80	70	0	70	42	110	140	132	3	19	117	122	4.0
	100L	900	300			202	350	390	80	500	200	572	204	206	80	70	0	70	32	110	140	132	3	19	117	122	
	112M	900	300			202	350	390	80	500	200	572	204	206	80	70	0	70	20	110	140	132	3	19	117	122	
	132S, M	900	300			202	350	390	80	500	200	572	204	206	80	70	0	70	0	110	140	132	3	19	117	122	
	160M, L	1,250	450			242	500	550	90	750	250	572	204	206	80	110	0	82	0	110	140	132	3	24	162	167	
	180M, L	1,250	450			262	500	550	90	750	250	572	204	206	80	110	20	82	0	110	140	132	4	24	166	171	
	200S, M	1,250	450			282	500	550	90	750	250	572	204	206	80	110	40	82	0	110	140	132	4	24	171	176	
225S, M	1,250	450			307	500	550	90	750	250	572	204	206	80	110	65	82	0	110	140	132	4	24	171	176		
60-4	100L	900	300			220	350	390	80	500	200	660	230	250	50	70	0	70	50	135	155	150	3	19	147	154	4.5
	112M	900	300			220	350	390	80	500	200	660	230	250	50	70	0	70	38	135	155	150	3	19	147	154	
	132S, M	900	300			220	350	390	80	500	200	660	230	250	50	70	0	70	18	135	155	150	3	19	147	154	
	160M, L	1,250	450			262	500	550	90	750	250	660	230	250	50	110	0	82	18	135	155	150	3	24	189	196	
	180M, L	1,250	450			262	500	550	90	750	250	660	230	250	50	110	2	82	0	135	155	150	4	24	193	200	
	200M, L	1,250	450			282	500	550	90	750	250	660	230	250	50	110	22	82	0	135	155	150	4	24	198	205	
	225S, M	1,250	450			307	500	550	90	750	250	660	230	250	50	110	47	82	0	135	155	150	4	24	198	205	
70-4	112M	900	300			230	350	390	80	500	200	710	250	250	50	70	0	70	48	145	170	160	3	19	170	177	5.0
	132S, M	900	300			230	350	390	80	500	200	710	250	250	50	70	0	70	28	145	170	160	3	19	170	177	
	160M, L	1,250	450			270	500	550	90	750	250	710	250	250	50	110	0	82	28	145	170	160	3	24	212	219	
	180M, L	1,250	450			270	500	550	90	750	250	710	250	250	50	110	0	82	8	145	170	160	4	24	216	223	
	200M, L	1,250	450			282	500	550	90	750	250	710	250	250	50	110	12	82	0	145	170	160	4	24	221	228	
	225S, M	1,250	450			307	500	550	90	750	250	710	250	250	50	110	37	82	0	145	170	160	4	24	221	228	
	225S, M	1,250	450			307	500	550	90	750	250	710	250	250	50	110	37	82	0	145	170	160	4	24	221	228	

## 電動機出力、枠番一覧表 ELECTRIC MOTOR OUTPUT-FRAME NUMBER

	電動機仕様		Frame number							
	Pole	Speed min <sup>-1</sup>	100L	112M	132S 132M	160M 160L	180M 180L	200M 200L	225S 225M	250S 250M
Totally-enclosed-fan cooling-type	2	3,000 3,600		3.7	5.5 7.5	11 15 (18.5)				
	4	1,500 1,800	2.2	3.7	5.5 7.5	11 15	18.5 22, 30	37 45	55	75 90
Drip proof type	2	3,000 3,600		3.7	5.5 7.5	11, 15 18.5 (22)				
	4	1,500 1,800	2.2	3.7	5.5 7.5	11, 15 18.5	22, 30 37, 45	55	75 90	110 132
	6	1,000 1,200	1.5	2.2	3.7 5.5	7.5 11	15, 18.5 22, 30	30 37	45	55 75
	6	1,000 1,200	1.5	2.2	3.7 5.5	7.5 11	15, 18.5 22, 30	37 45	55 75	90 110

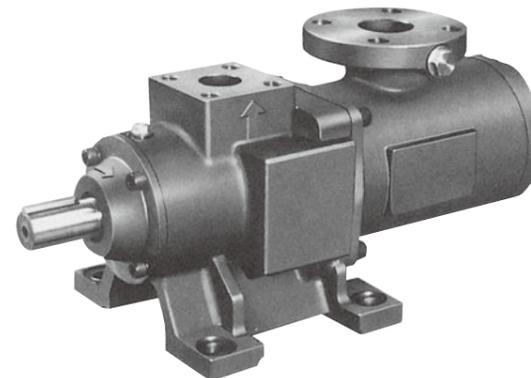
## 吐出量・所要動力一覧表 CAPACITY and POWER

Pump model	Press. MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	50 Hz																			
		1,470 min <sup>-1</sup>					2,930 min <sup>-1</sup>														
		2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)	2mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10mm <sup>2</sup> /s (cSt)	40mm <sup>2</sup> /s (cSt)	200mm <sup>2</sup> /s (cSt)	800mm <sup>2</sup> /s (cSt)	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW				
38-4LXA	1 (10)	33.3	1.1	37.4	1.1	43.0	1.0	47.6	1.2	49.5	1.5	84.3	2.2	88.3	2.2	94.0	2.3	98.6	3.1	100	4.4
	2.9 (30)	-	-	27.1	3.0	37.0	2.8	44.9	2.9	48.1	3.2	71.1	5.9	78.1	5.8	87.9	5.7	95.9	6.4	99.0	7.8
	4.9 (50)	-	-	-	-	32.8	4.6	43.1	4.6	47.2	4.9	-	-	71.1	9.3	83.7	9.2	94.0	9.8	98.1	11.1
	6.4 (65)	-	-	-	-	30.4	5.9	41.8	5.9	46.6	6.2	-	-	-	-	81.3	11.8	92.8	12.4	97.5	12.4
38-4NXA	1 (10)	45.2	1.6	51.3	1.5	59.8	1.5	66.6	1.7	69.4	2.2	116	3.0	122	3.0	131	3.3	138	4.3	141	6.2
	2.9 (30)	-	-	35.9	4.2	50.7	3.9	62.6	4.1	67.4	4.5	-	-	107	8.1	122	8.1	134	9.0	139	10.9
	4.9 (50)	-	-	-	-	44.4	6.4	59.7	6.5	66.0	6.9	-	-	96	12.9	116	12.9	131	13.8	137	15.6
	6.4 (65)	-	-	-	-	44.4	6.4	59.7	6.5	66.0	6.9	-	-	96	12.9	116	12.9	131	13.8	137	15.6
45-4LX※	1 (10)	61.3	1.9	66.7	1.8	74.2	1.7	80.3	2.0	82.8	2.6	145	3.6	151	3.6	158	3.9</				

Pump model	Press. MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	60 Hz																			
		1,770 min <sup>-1</sup>					3,500 min <sup>-1</sup>														
		2mm <sup>2</sup> /s (cSt)		10mm <sup>2</sup> /s (cSt)		40mm <sup>2</sup> /s (cSt)		200mm <sup>2</sup> /s (cSt)		800mm <sup>2</sup> /s (cSt)		2mm <sup>2</sup> /s (cSt)		10mm <sup>2</sup> /s (cSt)		40mm <sup>2</sup> /s (cSt)		200mm <sup>2</sup> /s (cSt)		800mm <sup>2</sup> /s (cSt)	
L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW
38-4LXA	1 (10)	43.8	1.3	47.8	1.3	53.5	1.2	58.1	1.5	59.9	2.0	104	2.6	108	2.6	113	2.9	118	4.0	120	5.9
	2.9 (30)	-	-	37.6	3.5	47.4	3.4	55.4	3.6	58.6	4.0	91.0	7.0	98.0	6.9	107	7.0	115	8.0	118	9.9
	4.9 (50)	-	-	-	-	43.3	5.5	53.5	5.6	57.6	6.1	-	-	91.0	11.1	103	11.1	113	12.0	118	13.9
	6.4 (65)	-	-	-	-	40.9	7.1	52.2	7.1	57.0	7.6	-	-	-	-	101	14.2	112	15.1	117	17.0
38-4NXA	1 (10)	60.9	1.9	65.7	1.8	74.5	1.8	81.4	2.1	84.1	2.8	144	3.7	150	3.7	159	4.1	166	5.6	169	8.3
	2.9 (30)	-	-	-	-	65.4	4.8	77.3	5.0	82.1	5.7	-	-	135	9.7	150	9.9	162	11.2	167	14.0
	4.9 (50)	-	-	-	-	59.1	7.7	74.5	7.9	80.7	8.5	-	-	-	-	144	15.6	159	16.9	166	19.6
	6.4 (65)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45-4LX※	1 (10)	78.7	2.2	84.1	2.1	91.6	2.1	97.7	2.5	100	3.4	179	4.3	184	4.4	191	4.9	198	6.6	200	9.9
	2.9 (30)	61.2	6.2	70.4	5.9	83.5	5.6	94.1	5.9	98.4	6.7	161	11.7	170	11.4	183	11.6	194	13.3	198	16.5
	4.9 (50)	-	-	61.1	9.6	78.0	9.1	91.7	9.3	97.1	10.1	-	-	161	18.5	178	18.4	191	19.9	197	23.1
	6.4 (65)	-	-	55.8	12.4	74.9	11.7	90.0	11.8	96.4	12.6	-	-	-	-	175	23.5	190	25.0	196	28.2
45-4NX※	1 (10)	108	3.1	116	3.0	127	3.0	136	3.6	140	4.7	249	6.1	257	6.2	268	9.8	277	9.3	281	13.8
	2.9 (30)	-	-	95.9	8.3	115	7.9	131	9.0	137	9.4	-	-	236	16.1	256	16.3	272	18.7	278	23.2
	4.9 (50)	-	-	-	-	107	12.8	127	13.1	135	14.2	-	-	-	-	247	25.9	268	28.0	276	32.5
	6.4 (65)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52-4LX※	1 (10)	124	3.4	131	3.2	142	3.3	150	3.9	153	5.1	278	6.6	285	6.7	295	7.4	304	10.1	307	15.1
	2.9 (30)	100	9.5	113	9.0	131	8.6	145	9.0	151	10.3	254	17.9	266	17.5	284	17.8	299	20.4	305	25.3
	4.9 (50)	-	-	100	14.8	123	14.0	142	14.3	149	15.4	-	-	253	28.3	277	28.2	296	30.6	303	35.5
	6.4 (65)	-	-	93	19.1	119	18.0	139	18.1	148	19.3	-	-	-	-	272	36.1	293	38.3	302	43.2
52-4NX※	1 (10)	174	4.8	185	4.6	200	4.6	212	5.5	217	7.3	392	9.4	403	9.5	418	10.5	430	14.3	435	21.4
	2.9 (30)	-	-	158	12.7	184	12.2	205	12.8	214	14.6	-	-	375	24.8	402	25.2	423	28.8	431	35.8
	4.9 (50)	-	-	-	-	173	19.8	200	20.2	211	21.9	-	-	-	-	390	39.9	418	43.2	429	50.2
	6.4 (65)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60-4LX※	1 (10)	195	5.2	205	5.0	220	5.0	233	6.0	238	7.9	432	10.3	443	10.4	458	11.5	470	15.7	475	23.3
	2.9 (30)	160	14.7	178	13.9	204	13.3	225	14.0	234	15.9	397	27.6	416	27.1	442	27.5	463	31.4	471	39.0
	4.9 (50)	-	-	159	22.8	193	21.6	221	22.0	231	23.9	-	-	397	43.7	431	43.6	458	47.2	469	54.8
	6.4 (65)	-	-	149	29.4	187	27.8	217	28.0	230	29.9	-	-	-	-	424	55.7	455	59.1	467	66.7
60-4NX※	1 (10)	276	7.3	290	7.0	311	7.7	328	8.4	335	11.2	610	14.4	625	14.6	646	16.2	663	22.0	669	32.8
	2.9 (30)	-	-	253	19.6	289	18.7	318	19.7	330	22.4	-	-	587	38.1	623	38.8	656	44.2	664	55.0
	4.9 (50)	-	-	-	-	274	30.4	311	31.0	326	33.6	-	-	-	-	608	61.4	646	66.5	661	77.1
	6.4 (65)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70-4LX※	1 (10)	318	8.2	333	7.9	353	8.0	370	9.5	377	12.5	693	16.2	708	16.4	729	18.2	746	24.8	753	36.9
	2.9 (30)	270	23.3	295	21.9	331	21.1	360	22.1	372	25.1	645	43.6	671	42.8	707	43.4	739	49.7	748	61.7
	4.9 (50)	-	-	269	36.1	316	34.2	353	34.8	369	37.7	-	-	645	69.2	691	68.9	729	74.6	744	86.5
	6.4 (65)	-	-	255	46.5	307	43.9	349	44.3	367	47.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70-4NX※	1 (10)	453	11.6	473	11.1	501	11.2	524	13.4	534	17.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2.9 (30)	-	-	422	31.1	471	29.8	511	31.3	527	35.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.9 (50)	-	-	-	-	450	48.3	502	49.2	522	53.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.4 (65)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- 【備考】**
- 空欄は、使用できないことを示します。
  - 着色欄は吸入圧力が-0.05MPa (-0.5kgf/cm<sup>2</sup>) よりプラス側 [例 -0.02~0MPa (-0.2~0kgf/cm<sup>2</sup>)] で使用してください。詳しくは当社までお問い合わせください。  
無着色欄は-0.05MPa (-0.5kgf/cm<sup>2</sup>) の吸入圧力まで使用できます。[例 -0.05~0MPa (-0.5~0kgf/cm<sup>2</sup>)]
  - ※印部は内蔵形安全弁の有無を示します。  
"A" の場合には内蔵形安全弁なし  
"B" の場合には内蔵形安全弁を示します。
  - 38・90・100-4L,NXA形は"A"のみです。

- Notes:**
- The indication "-" means "not applicable".
  - In the below tables, for conditions colored in blue, use the pumps at a suction pressure higher than -0.05 MPa (-0.5 kgf/cm<sup>2</sup>). [Ex. -0.02~0 MPa (-0.2~0 kgf/cm<sup>2</sup>)] Please contact us for further details of the suction pressure. As for other conditions, the pumps can be used at a suction pressure down to -0.05 MPa (-0.5 kgf/cm<sup>2</sup>). [Ex. -0.05~0 MPa (-0.5~0 kgf/cm<sup>2</sup>)]
  - The symbol "※" is the alternative of "A" or "B": "A" meaning "no safety valve", and "B" meaning "built-in safety valve".
  - Model 38-4LXA, 38-4NXA, 90-4BXA, 90-4LXA, 90-4NXA, 100-4LXA, 100-4NXA, are "A" type only.



容量範囲 Capacity:  
30~1,500 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure:  
N Lead 4.9 MPa (50 kgf/cm<sup>2</sup>)  
B, L Lead 6.9 MPa (70 kgf/cm<sup>2</sup>)

油種によって最高使用圧力は異なります。  
12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。

The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

## 概要

シリーズ4Yのポンプは、最高使用圧力6.9MPa (70kgf/cm<sup>2</sup>)、容量範囲30~1,500L/minの中容量形で、フットマウント構造となっています。

作動油、潤滑油の使用に適しており、燃料油用には使用できません。

- 主な用途：工作機械、製鉄機械、射出成型機などの油圧ポンプ  
油圧エレベータ  
潤滑油または移送用ポンプ  
高速油圧モータ

## 構造

高速回転を可能とし、耐久性をさらによくするために、完全な油圧バランス構造を採用しています。

ボールベアリングをアンギュラ玉軸受に変更することによって、ベルト駆動、ギヤ駆動にも対応可能です。

リアカバーをはずすと、2本のアイドルロータが抜き出せますので、ポンプ本体を台板から取り外すことなく、ねじ部の点検を容易に行なえます。

- 主要部品の標準材質  
ポンプケーシング： 鋳鉄  
スリーブ： 鋳鉄  
パワーロータ： 炭素鋼  
アイドルロータ： 鋳鉄または炭素鋼

## 付属品

シリーズ4Yのポンプには、次のような付属品を用意しており、ご要望により納入しています。

- 単独形安全弁
- フレキシブルカップリング
- 共通台板 (カップリングガード付)
- 共通台板用基礎ボルト
- 吸入口用相フランジ
- 吐出口用相フランジ
- 専用分解用具 (ベアリングナット回し)

## OUTLINE

The medium volume pump series 4Y has a capacity range of 30~1,500 L/min and its maximum working pressure is 6.9 MPa (70 kgf/cm<sup>2</sup>).

The pumps of this series are foot-mounted and have outlet and inlet connections on their top side. This pump series is suitable for hydraulic oil and lubricating oil, but shall not be used for fuel oil.

- Typical Applications  
Hydraulic systems for machine tools, injection machines  
Elevators pressure and deck machinery  
High-speed hydraulic motors

## CONSTRUCTION

A hydraulic balance enables high speed operation and enhances durability.

By optional use of double-row angular contact ball bearings, belt-driven or gear-driven operation is also possible.

Since two idler rotors can be pulled out after removing a rear cover, the rotors can be inspected easily without dismantling the pump body from the base.

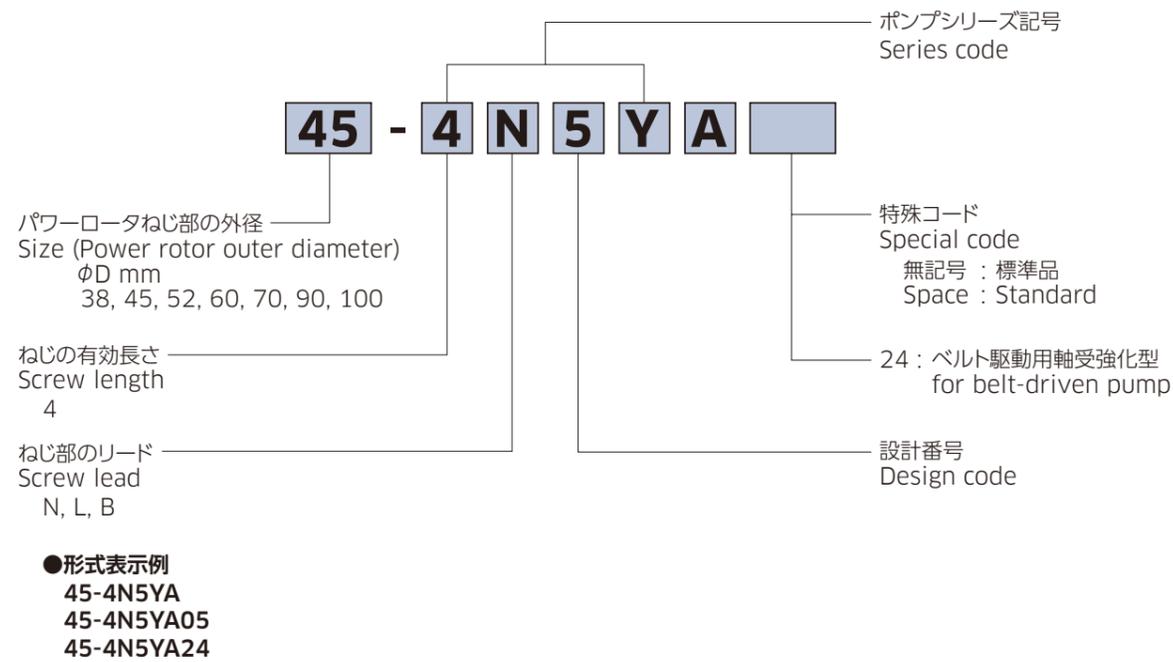
- Standard Material  
Pump casing : Cast iron  
Sleeve : Cast iron  
Power rotor : Carbon steel  
Idler rotor : Cast iron or Carbon steel

## ACCESSORIES

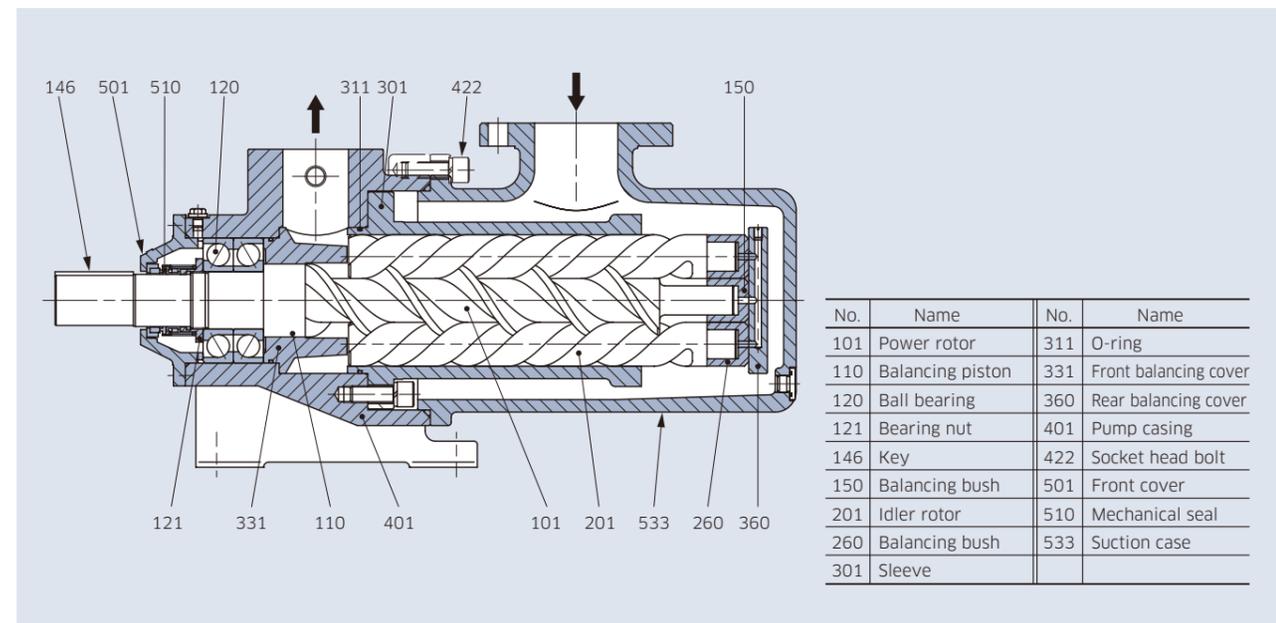
We can supply the following accessories on request.

- Safety valve
- Flexible coupling
- Common bed with coupling guard
- Anchor bolt
- Companion flanges
- Tools

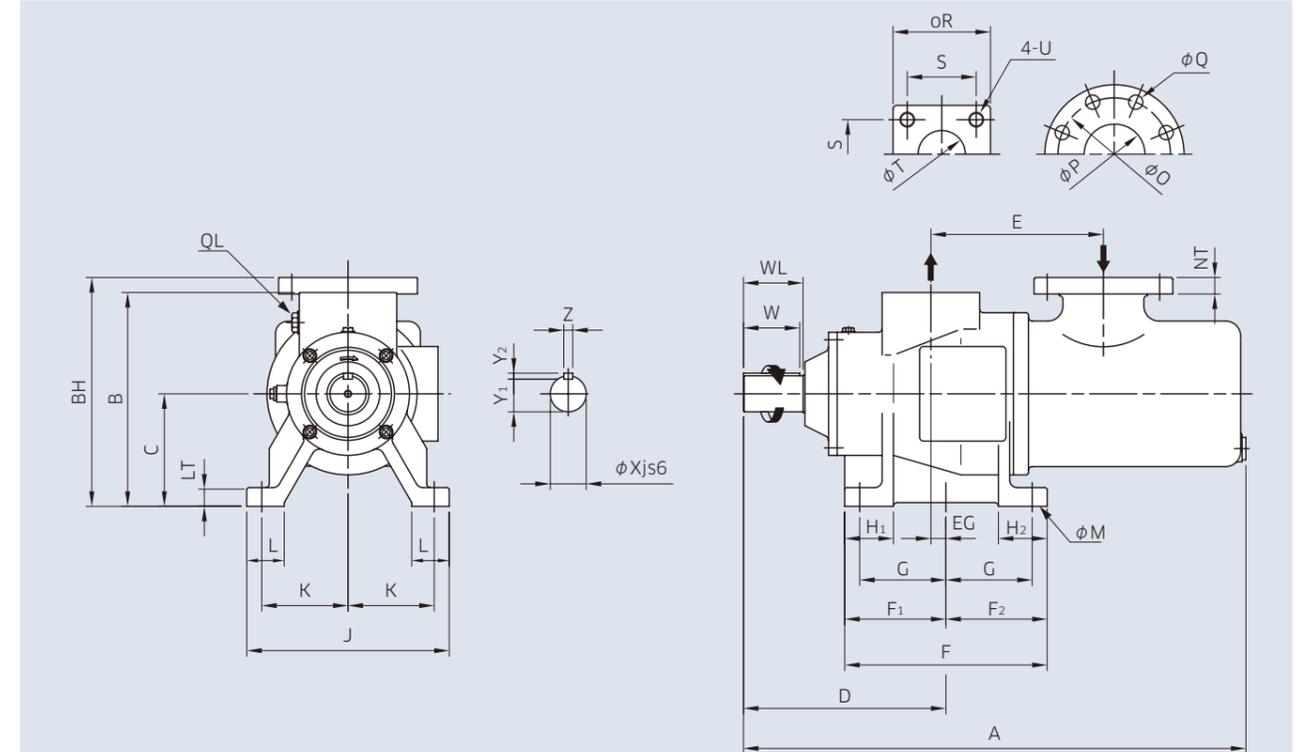
## 形式表示 TYPE NOTATION



## 構造図 CONSTRUCTION



## 外形寸法図 DIMENSION



Symbol	Model	38-4*5YA	45-4*5YA	52-4*5YA	60-4*5YA	70-4*5YA	90-4*5YA	100-4*5YA	Symbol	Model	38-4*5YA	45-4*5YA	52-4*5YA	60-4*5YA	70-4*5YA	90-4*5YA	100-4*5YA
A		450	524	572	660	710	1,000	1,000	Q		4-φ19	4-φ19	4-φ19	8-φ19	8-φ19	8-φ23	8-φ23
B		200	220	242	285	305	380	380	QL		M20×1.5	M20×1.5	M20×1.5	M20×1.5	M20×1.5	—	—
BH		220	245	272	305	330	420	420	R		95	105	105	130	130	200	200
C		110	120	132	150	160	200	200	S		65	65	73	92	92	127	127
D		185	211	226	270	270	393.5	393.5	T		40	38	48	63	65	100	100
E		175	184	204	230	250	486	486	U		M16	M16	M16	M20	M20	M24	M24
EG		15	15	20	20	20	33.5	33.5	W		50	50	50	75	75	105	105
F		200	210	230	270	270	375	375	WL		50	60	65	75	75	110	110
F <sub>1</sub>		100	105	115	135	135	177.5	177.5	Xjs6		25	35	40	48	48	55	55
F <sub>2</sub>		100	105	115	135	135	197.5	197.5	Y <sub>1</sub>		21	30.5	35.5	43.5	43.5	50	50
G		80	85	95	115	115	152.5	152.5	Y <sub>2</sub>		7	8	8	8	8	10	10
H <sub>1</sub>		50	50	50	65	65	70	70	Z		7	10	10	12	12	15	15
H <sub>2</sub>		50	50	50	65	65	90	90	Mass (kg)		37	47	66	93	116	240	260
J		210	230	240	270	280	370	370	J (kgf·m <sup>2</sup> )		3.9×10 <sup>-4</sup>	1.16×10 <sup>-3</sup>	2.01×10 <sup>-3</sup>	4.55×10 <sup>-3</sup>	6.53×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-2</sup>	3.25×10 <sup>-2</sup>
K		85	95	100	115	120	160	160	GD <sup>2</sup> (kgf·m <sup>2</sup> )		1.57×10 <sup>-3</sup>	4.46×10 <sup>-3</sup>	8.02×10 <sup>-3</sup>	1.82×10 <sup>-2</sup>	2.61×10 <sup>-2</sup>	8.0×10 <sup>-2</sup>	1.3×10 <sup>-1</sup>
L		50	50	50	50	50	65	65	Oil volume in pump (L)		1.5	3	4	4.5	5	15	15
L T		18	18	20	23	23	23	23	Companion flange	Inlet	OF10K50	OF10K50	OF10K65	OF10K80	OF10K80	OF10K125	LF10K125
M		19	19	19	19	19	22	22			Outlet	OSSA40B	OSSA40B	OSSA50B	OSSA65B	OSSA65B	PSSA100
N		155	155	175	185	185	250	250									
NT		20	20	22	22	22	24	24									
O		120	120	140	150	150	210	210									
P		50	50	65	80	80	125	125									

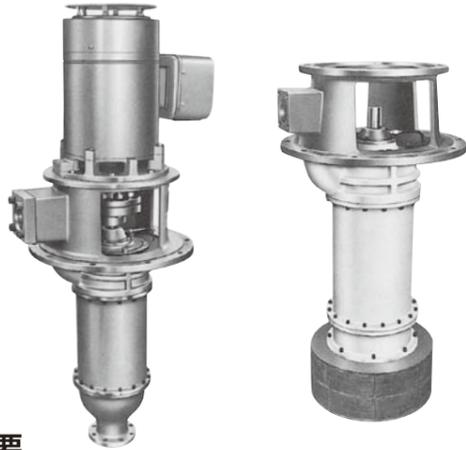
### 【備考】

- フランジ規格は吸入JIS 10KFF、吐出JIS 210KSSA形となっています。
- キー寸法は(旧)JIS B1301-1959によります。
- 吸入フランジ位置は軸端から見て90°右側または左側とすることができます。
- “X”の寸法の公差はJIS B0401のjs6によります。

### Notes:

- Inlet flange : JIS 10 K F.F.
- Outlet flange : JIS 210 K SSA.
- The key and keyway conform to JIS B1301-1959.
- Position of suction can be changed 90° right or left, viewing from shaft end.

# Series 4TS



## 概要

シリーズ4TSのポンプは、最高使用圧力6.9MPa (70kgf/cm<sup>2</sup>)、容量範囲30~1,800L/minのタンクマウント構造の整形ポンプです。タンクの上面にポンプを直接取り付けられますので、台板や吸入配管を必要とせず、据付面積も小さくて済みます。吸入口に、サクシオンフィルタの付いたもの(型式4※6YTS)と、付かないもの(型式4※6YT)の2種類があります。作動油、潤滑油の使用に適しており、燃料油には使用できません。ロータ材質やスリーブ材質・形状などを変更することによって、最高使用圧力は7.8MPa (80kgf/cm<sup>2</sup>) まで許容できますので、この場合にはあらかじめ当社までご連絡ください。

- 主な用途： 工作機械用油圧ポンプ  
水力発電用油圧ポンプ  
木工機械用油圧ポンプ

## 構造

耐久性を向上させるために、高精度の部品を使用しており、ラスト荷重に対しては完全な油圧バランス構造を採用しています。パワーロータねじ部の外形寸法80以上のポンプは、ポンプケーシングをタンクに取付けた状態で、内部エレメントだけをユニットとして取出すことができますので保守点検が容易です。

- 主要部品の標準材質  
ポンプケーシング： 鋳鉄  
スリーブ： 鋳鉄  
パワーロータ： 炭素鋼  
アイドルロータ： 鋳鉄または炭素鋼

## 付属品

シリーズ4TSポンプには、次のような付属品を用意しており、ご要望により納入しています。

- 単独形安全弁
- フレキシブルカップリング
- 吐出口用相フランジ
- 専用分解工具(ベアリングナット廻し)

容量範囲 Capacity:  
30~1,800 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure:  
N Lead 4.9 MPa (50 kgf/cm<sup>2</sup>)  
B, L Lead 6.9 MPa (70 kgf/cm<sup>2</sup>)

油種によって最高使用圧力は異なります。  
12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。  
The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

## OUTLINE

The tank mounted vertical pumps series 4TS has a capacity range of 30~1,800 L/min and its maximum working pressure is 6.9 MPa (70 kgf/cm<sup>2</sup>). Since the pumps can be mounted directly on the upper surface, they can dispense with the base and suction pipe and do not require a large installation space.

There are two types of pump, having a suction filter at the suction inlet (model 4※6YTS) and the other not being provided with a filter (model 4※6YT). This pump series is suitable for hydraulic oil and lubricating oil, but shall not be used for fuel oil. Max. working pressure can be expanded to 7.8 MPa (80 kgf/cm<sup>2</sup>) by changing the material of rotors, sleeve and so on. However, customers are requested to contact us before making such a change.

- Typical Applications  
Hydraulic pumps for machine tool, presses  
Oil pumps for hydraulic governors  
Hydraulic pumps for woodworking devices

## CONSTRUCTION

With a view to improving its durability, the pump employs high precision parts and has a hydraulic structure which completely eliminates thrust load. The pumps exceeding 80 in outer diameter of a power rotor threaded part allow easy maintenance and inspection service because their internal elements can be taken out as units without removing pump casing from a tank.

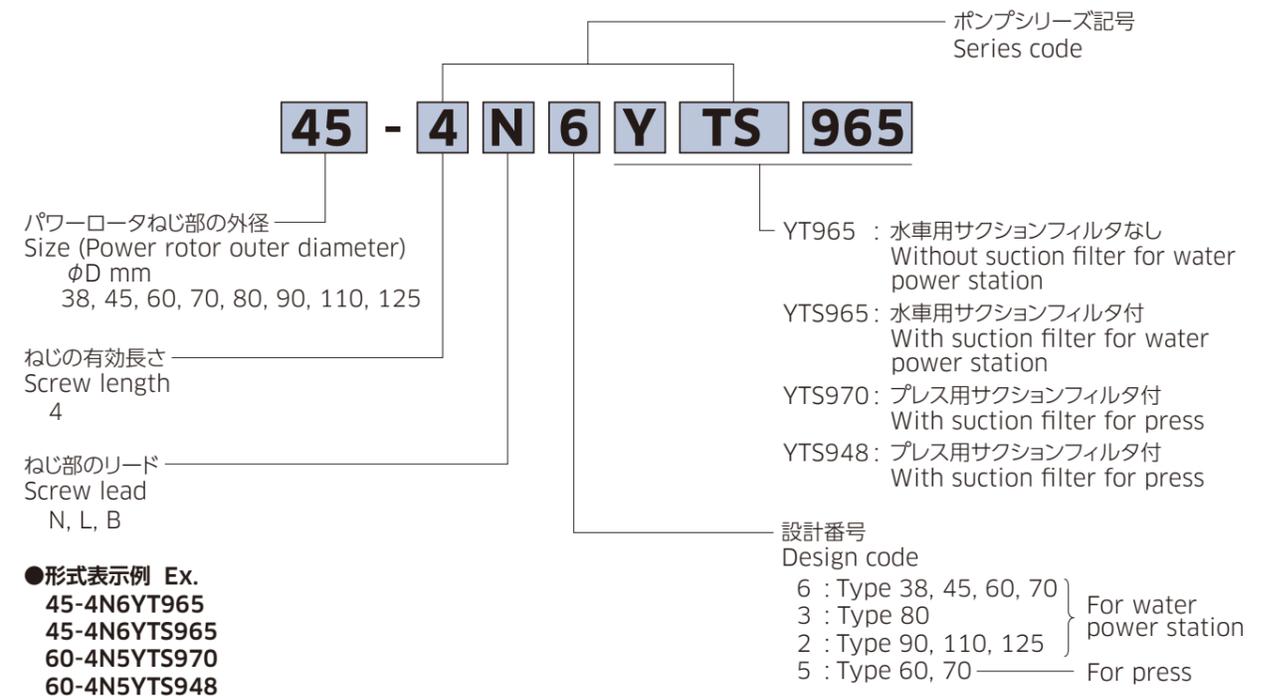
- Standard Material  
Pump casing : Cast iron  
Sleeve : Cast iron  
Power rotor : Carbon steel  
Idler rotor : Cast iron or Carbon steel

## ACCESSORIES

We can supply the following accessories on request.

- Safety valve
- Flexible coupling
- Tools
- Companion flange for outlet

## 形式表示 TYPE NOTATION



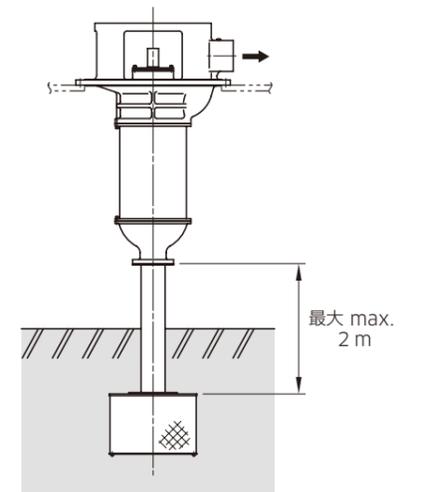
## ●油面の位置

形式の末尾に948または970が付いているポンプは最低油面が規定値(外形寸法図に記載のR寸法)より下にならないようご注意ください。

形式の末尾に965が付いているポンプは、吸入配管を延ばして油面を下げることはできますが、その延長する長さは最高2mまでとし、この場合必ず無負荷(アンドロード) 起動を行ってください。これは吸入配管中の空気を逃がすために行なうもので、無負荷時間は3~10秒で十分です。

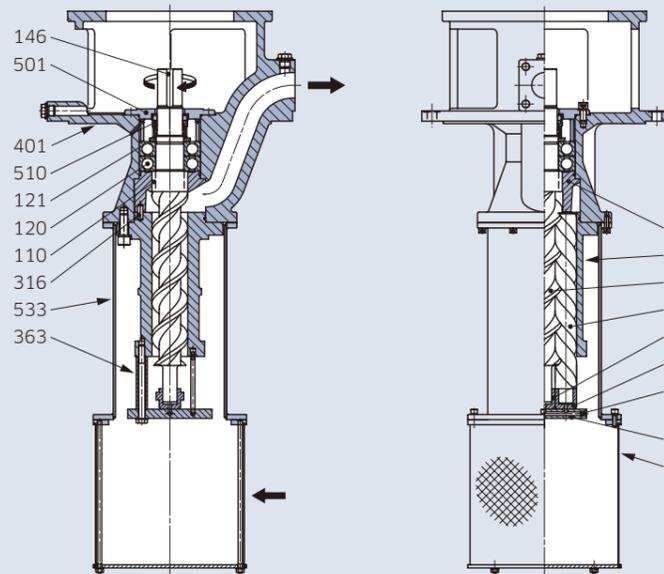
## ●Oil Level

Regarding the pump models of YTS948 and YTS970, please make sure that the actual oil level be upper than the prescribed lowest oil level (shown as R in dimensions). In case of model YT965 and YTS965, the oil level can be lowered by extending a suction pipe to a maximum of 2 m. In this case, however, the pump should be started without load to vent air from the suction pipe 3 to 10 seconds will suffice for no load running.



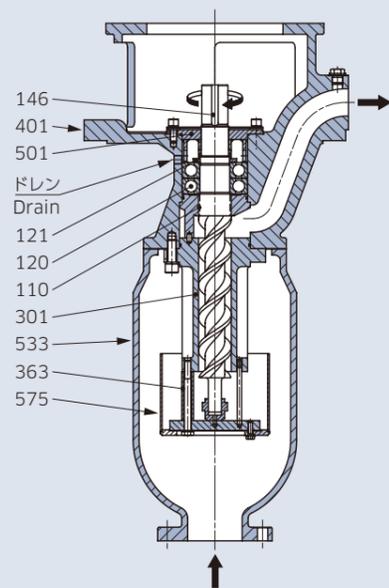
## 構造図 CONSTRUCTION

●ポンプ形式/Pump model  
60~70-4※6YTS 948・970

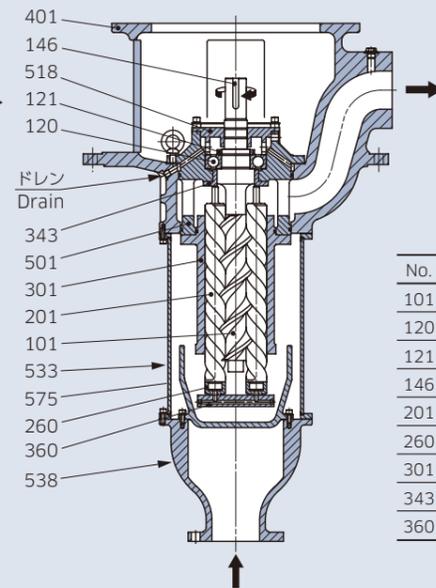


No.	Name	No.	Name
101	Power rotor	331	Front balancing cover
110	Balancing piston	360	Rear balancing cover
120	Ball bearing	362	Plug
121	Bearing nut	363	Distance tube
146	Key	401	Pump casing
150	Balancing bush	501	Front cover
201	Idler rotor	510	Mechanical seal
260	Balancing bush	533	Suction case
301	Sleeve	565	Suction filter
316	Pin		

●ポンプ形式 Pump model  
38~70-4※6YT 965



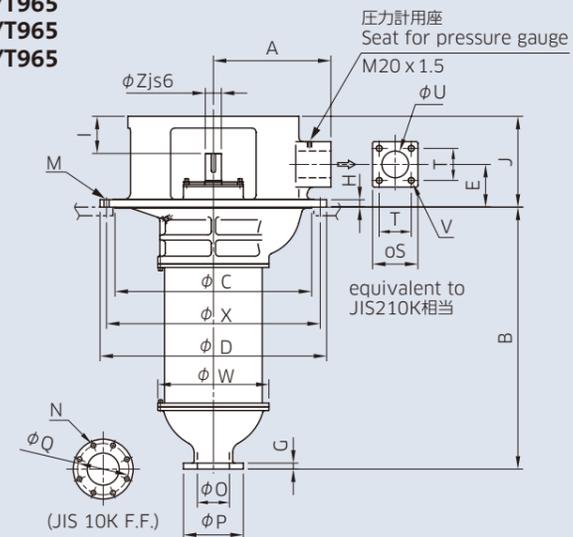
●ポンプ形式 Pump model  
80-4※3YT 965  
90~125-4※2YT 965



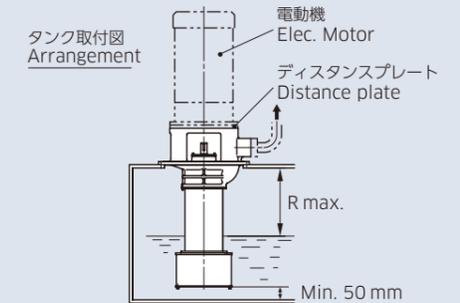
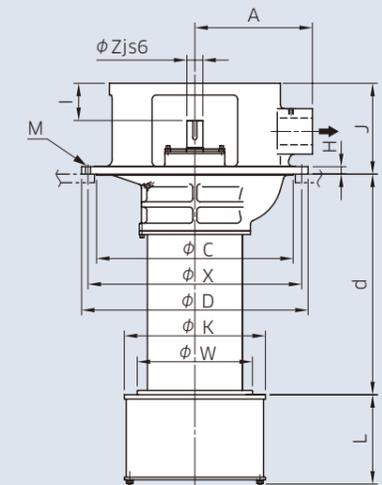
No.	Name	No.	Name
101	Power rotor	362	Plug
120	Ball bearing	363	Distance tube
121	Bearing nut	401	Pump casing
146	Key	501	Front cover
201	Idler rotor	518	Gland
260	Balancing bush	533	Suction case
301	Sleeve	538	Rear cover
343	Bearing bush	575	Oil pan
360	Rear balancing cover		

## 外形寸法図 DIMENSION

4※2YT965  
4※3YT965  
4※6YT965



4※5YTS (60、70形のみ only 60, 70 type)

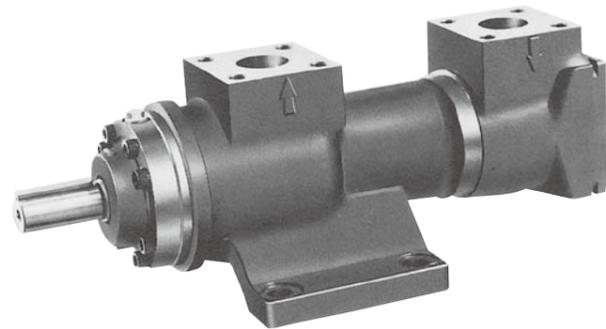


Symbol	Model	38-4※6YT	45-4※6YT	60-4※6YT	70-4※6YT	80-4※6YT	90-4※6YT	110-4※6YT	125-4※6YT
A		180	225	245	245	350	410	550	550
B		505	530	733	733	850	985	1,225	1,225
C		280	350	396	396	600	690	920	920
D		340	440	480	480	700	800	1,060	1,060
d		—	—	583	583	—	—	—	—
E		70	100	70	70	150	195	200	200
G		20	18	24	24	24	24	26	26
H		15	20	18	18	26	28	35	35
I		90	113	113	113	144	144	174	174
J		135	205	215	215	300	370	425	425
K		—	—	300	300	—	—	—	—
L		—	—	300	300	—	—	—	—
M		6-φ15	10-φ19	10-φ19	10-φ19	10-φ24	10-φ24	10-φ24	10-φ24
m		6-M12	10-M16	10-M16	10-M16	10-M20	10-M20	10-M20	10-M20
N		4-φ19	8-φ19	8-φ19	8-φ19	8-φ19	8-φ23	8-φ23	8-φ23
O		50	100	100	100	100	125	150	150
P		155	210	210	210	210	250	280	280
Q		120	175	175	175	175	210	240	240
R		250	300	450	450	500	500	800	800
S		90	95	100	100	140	200	212	212
T		65	65	73	73	103	127	150	150
U		40	40	50	50	75	100	125	125
V		4-M16	4-M16	4-M16	4-M16	4-M22	4-M24	4-M30	4-M30
W		230	216	300	300	370	400	520	520
X		310	400	440	440	650	750	1,000	1,000
Y		285	355	400	400	610	700	930	930
Zjs6		25	35	48	48	48	55	75	75
J (kg·m <sup>2</sup> )		3.9 × 10 <sup>-4</sup>	1.16 × 10 <sup>-3</sup>	4.55 × 10 <sup>-3</sup>	6.53 × 10 <sup>-3</sup>	1.08 × 10 <sup>-2</sup>	2 × 10 <sup>-2</sup>	4.5 × 10 <sup>-2</sup>	7.5 × 10 <sup>-2</sup>
GD <sup>2</sup> (kg·m <sup>2</sup> )		1.57 × 10 <sup>-3</sup>	4.64 × 10 <sup>-3</sup>	1.82 × 10 <sup>-2</sup>	2.61 × 10 <sup>-2</sup>	4.32 × 10 <sup>-2</sup>	8.00 × 10 <sup>-2</sup>	1.80 × 10 <sup>-1</sup>	3.00 × 10 <sup>-1</sup>
Mass (kg)		70	94	125	135	350	600	1,000	1,050
Companion flange		OSSA 40B	OSSA 40B	OSSA 50B	OSSA 50B	OSSA 80B	PSSA 100	PSSA 125	PSSA 125

- 【備考】
1. サクションフィルタは、60メッシュを標準としています。
  2. ポンプケーシングと電動機のフランジ部寸法が一致しない時には、中間にディスタンスプレートを取り付けることがあります。
  3. 特に指定のない限り電動機の端子箱位置は吐出口の反対側とします。
  4. 図中、※印にはネジのリード (N,LまたはB) を記入します。

- Notes:
1. The standard mesh of the suction filter is 60 mesh.
  2. A distance plate is fitted between the pump casing and the motor flange if there is dimensional difference between the two.
  3. Unless otherwise designated, the motor is so connected that its terminal will be on the opposite side of the outlet.
  4. The lead code (N, L or B) is entered at ※ position in the drawing.

# Series B3



## 概要

シリーズB3のポンプは、最低騒音、長寿命、高信頼性、高速回転など、ねじポンプがもつ幾多の優れた特長をそのまま生かした、コンパクトで効率の高い3軸ねじポンプです。作動油、潤滑油の使用に適しており、燃料油用には使用できません。

- 主な用途：油圧エレベータ  
各種油の高圧移送ポンプ  
一般産業用の油圧ポンプ

## 構造

高速回転を可能とし、耐久性をさらによくするために、完全な油圧バランス構造を採用しています。また、ボールベアリングの負荷能力が高いため、ベルト駆動も可能です。

- 主要部品の標準材質  
ポンプケーシング：鋳鉄  
パワーロータ：炭素鋼  
アイドルロータ：鋳鉄鋼

## 付属品

シリーズB3のポンプには、付属品として、吸入・吐出口用相フランジを用意しており、ご要求により納入しています。

容量範囲 Capacity：  
40～600 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure：  
4.9 MPa (50 kgf/cm<sup>2</sup>)

油種によって最高使用圧力は異なります。  
12～13ページの最高使用圧力図をご参照ください。  
The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

## OUTLINE

Series B3 is a compact and highly efficient 3 axis screw type pump, which has superior features of screw pump such as low noise, long life, high reliability and high speed. This pump is suitable for hydraulic oil and lubricating oil while it shall not be used for fuel oil.

- Typical Applications  
Hydraulic lift  
Hydraulic pumps for general industries

## CONSTRUCTION

Series B3 has hydraulic balance structure for high speed and even better durability. Ball bearing has high load carrying capability, therefore belt drive is also possible.

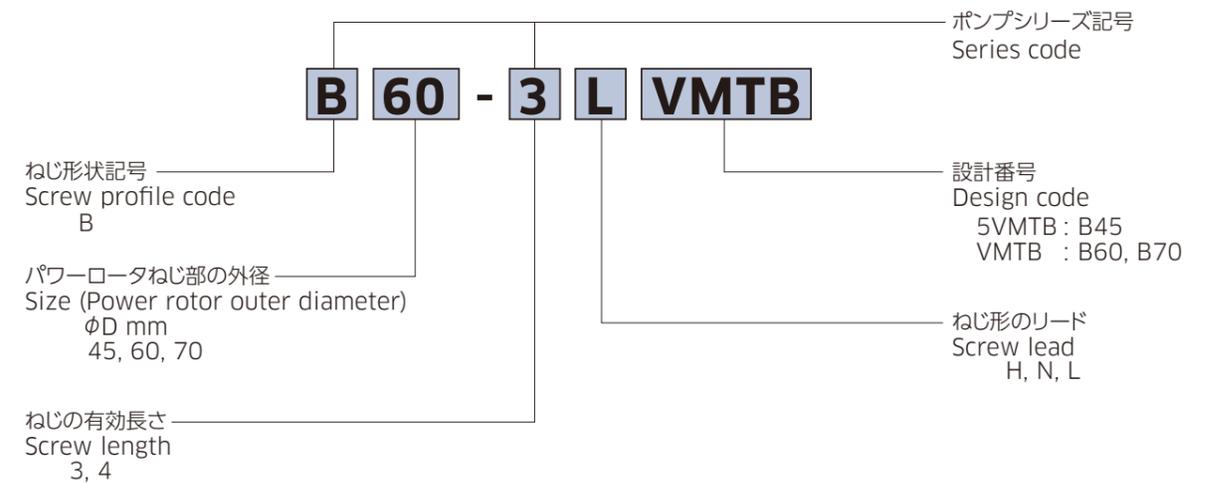
- Standard Material  
Pump casing : Cast iron  
Power rotor : Carbon steel  
Idler rotor : Cast iron

## ACCESSORIES

We can supply the following accessories on request.

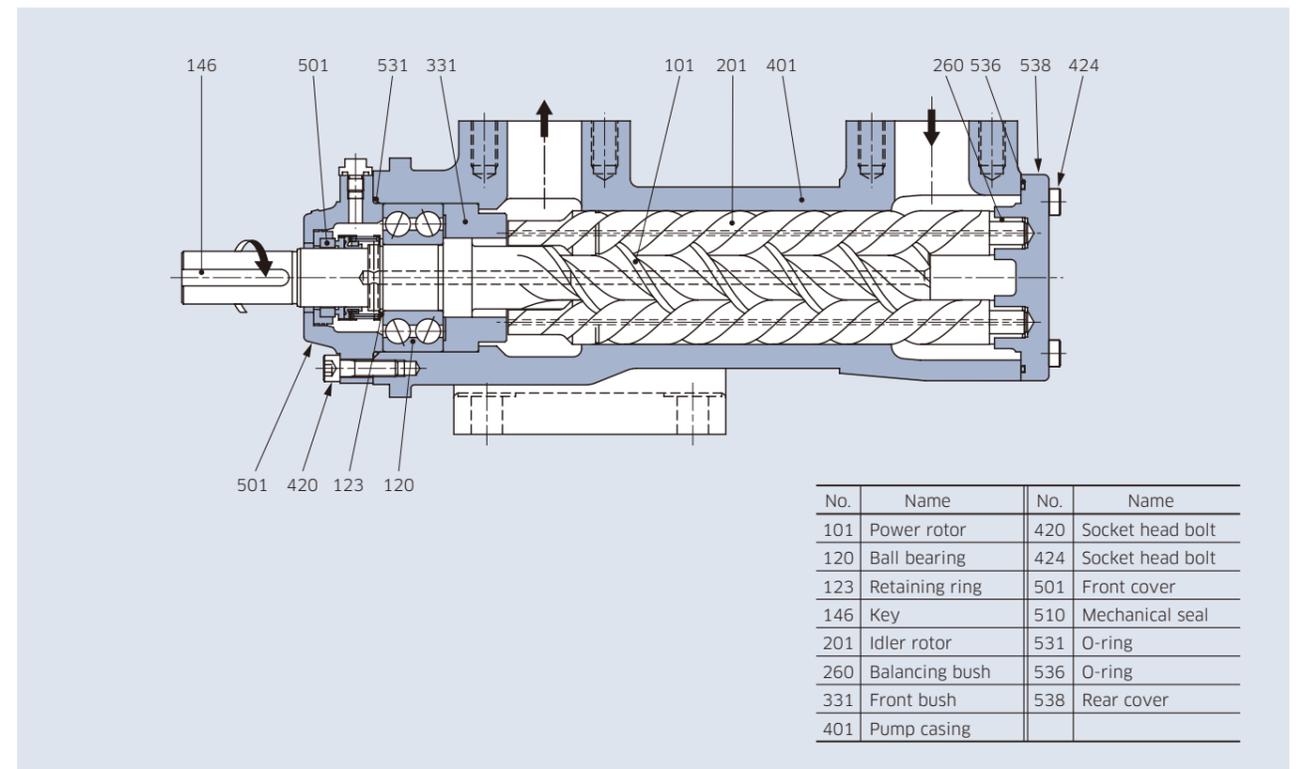
- Suction flange
- Delivery flange

## 形式表示 TYPE NOTATION



- 形式表示例 Ex.  
B45-4H5VMTB  
B60-3LVMTB

## 構造図 CONSTRUCTION



## 性能計算式 CAPACITY and POWER CALCULATION

吐出量計算式 DELIVERY CAPACITY		Q : 1分間当たりの実吐出量(L/min) Actual delivery capacity n : ポンプ回転数(min <sup>-1</sup> ) Pump speed q : 1回転当たりの理論吐出量(L/rev) Theoretical delivery capacity K : 漏れ係数 Leakage coefficient P <sub>M</sub> : 全圧力(MPa) Total pressure P : 全圧力(kgf/cm <sup>2</sup> ) Total pressure E : 油粘度(°Eエングラード) Oil viscosity (°E)
SI単位 SI unit	$Q = n \cdot q - K \sqrt{\frac{P_M \times 10.2}{E}}$	
メートル単位 Metric unit	$Q = n \cdot q - K \sqrt{\frac{P}{E}}$ <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;"> <math>\sqrt{\frac{P}{E}}</math> 1分間当たりの内部漏れ量 Internal leakage                             </div> <div style="text-align: center;"> <math>n \cdot q</math> 1分間当たりの理論吐出量 Theoretical capacity                             </div> </div>	

所要動力計算式 POWER CONSUMPTION		L : 所要動力 (kW) Required power consumption n : ポンプ回転数(min <sup>-1</sup> ) Pump speed q : 1回転当たりの理論吐出量(L/rev) Theoretical delivery capacity P <sub>M</sub> : 全圧力(MPa) Total pressure P : 全圧力(kgf/cm <sup>2</sup> ) Total pressure P <sub>FM</sub> : 摩擦損失圧力(MPa) Friction pressure loss P <sub>F</sub> : 摩擦損失圧力(kgf/cm <sup>2</sup> ) Friction pressure loss
SI単位 SI unit	$L = \frac{n \cdot q (P_M + P_{FM}) \times 10.2}{612} \text{ (kW)}$ $P_{FM} = 0.098 \left( \frac{0.55 \cdot n \cdot \sqrt{E}}{1,000} \right) + \frac{400 \cdot P_M}{E \cdot n}$	
メートル単位 Metric unit	$L = \frac{n \cdot q (P + P_F)}{612} \text{ (kW)}$ $P_F = \frac{0.55 \cdot n \cdot \sqrt{E}}{1,000} + \frac{400 \cdot P}{E \cdot n}$	

**【備考】**

- この計算式による吐出量(Q)は、ポンプの容量保証値を、また所要動力(L)は、ポンプの動力保証値を示します。
- ポンプの回転数(n)は、ポンプの実回転数です。
- 押しのけ容積(q)、漏れ係数(K)は、「仕様」の表をご覧ください。

**Notes:**

- The value (Q) obtained by above calculation formula is the guaranteed pump capacity, and the value of (L) is the guaranteed input power.
- Pump speed (n) is actual number of revolution.
- Please refer to "SPECIFICATION" for displacement (q) and leakage coefficient (K).

## 仕様 SPECIFICATION

Model	Spec. q : Displacement (L/rev)	K : Leakage coefficient
B38-3L	0.0349	6
B38-3N	0.0491	9
B45-4L	0.0580	6
B45-4H	0.0933	8
B60-3L	0.1373	11
B70-3L	0.2171	14

## 外形寸法図 DIMENSION

Fig.1 B38, B45

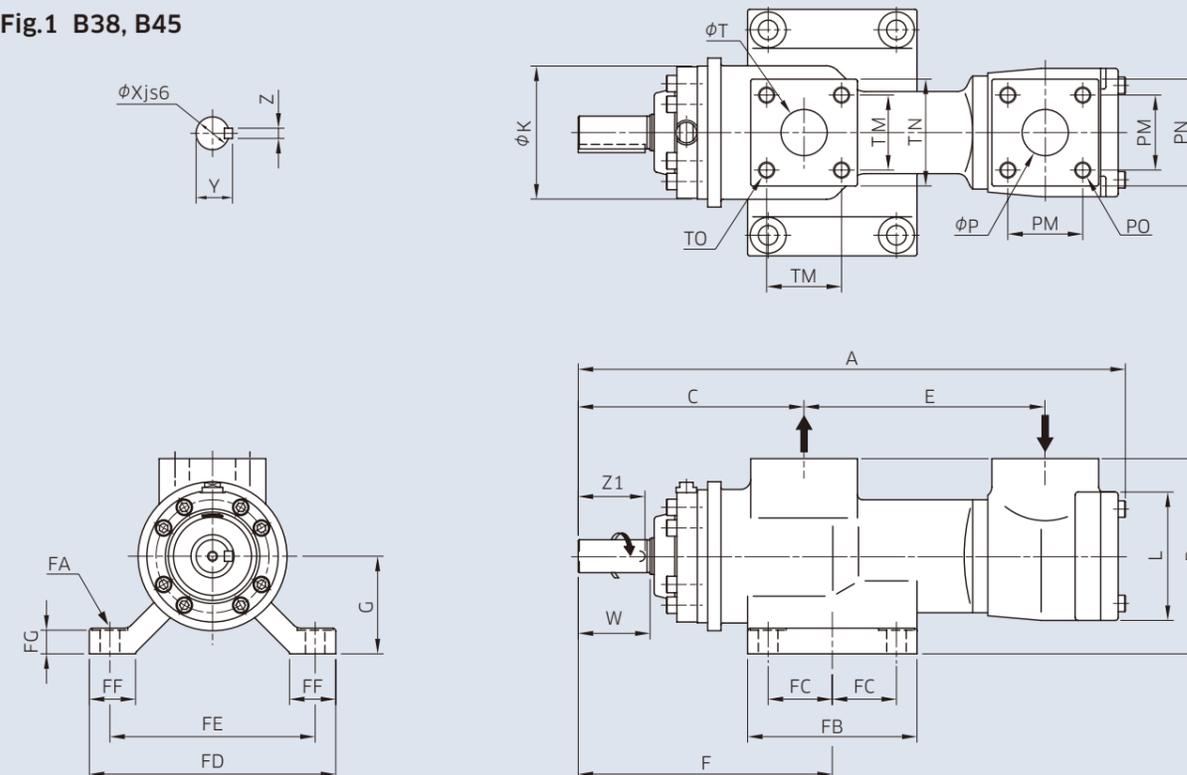
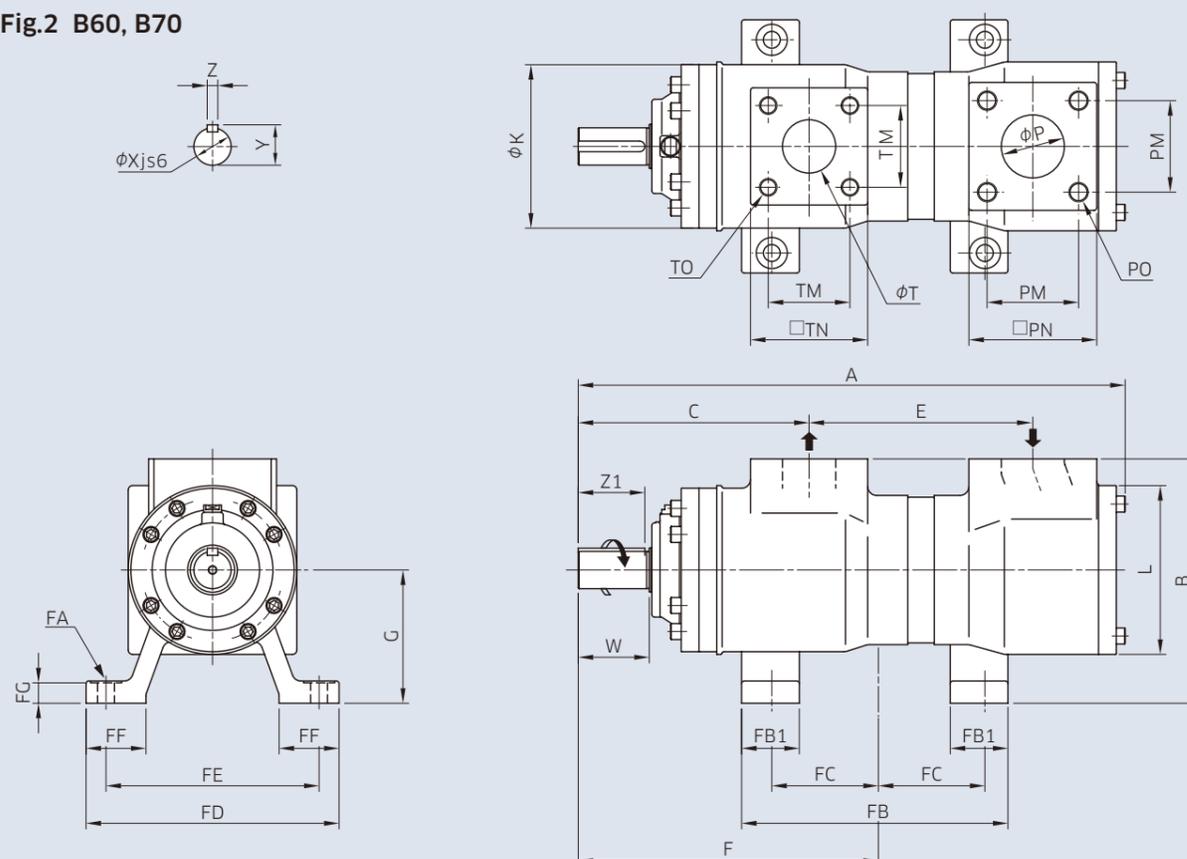
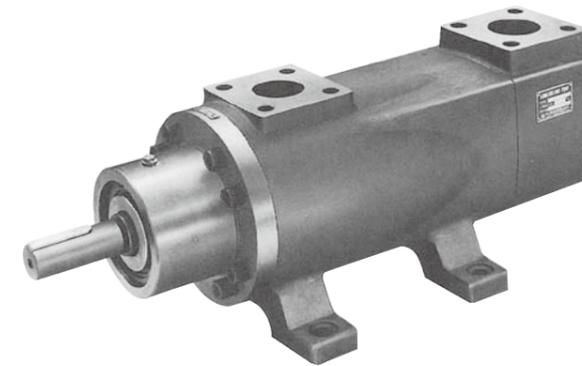


Fig.2 B60, B70





容量範囲 Capacity :  
30~700 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure :  
N Lead 13.7 MPa (140 kgf/cm<sup>2</sup>)  
L Lead 20.6 MPa (210 kgf/cm<sup>2</sup>)

油種によって最高使用圧力は異なります。  
12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。  
The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

Model		B38-3LVMTB B38-3NVMTB	B45-4L5VMTB B45-4H5VMTB	B60-3LVMTB	B70-3LVMTB
Symbol					
Fig		Fig. 1	Fig. 1	Fig. 2	Fig. 2
A		418	533	568	618
B		165	190	190	275
C		178	220	220	260
E		155	235	235	252
F		204	247.5	305	338
FA		4-φ19	4-φ19	4-φ19	4-φ19
FB		140	165	280	300
FB1		—	—	40	65
FC		50	62.5	120	120
FD		220	240	240	285
FE		180	200	200	240
FF		55	45	45	67.5
FG		15	23	23	23
G		80	95	95	150
K		136	145	160	184
L		124	125	180	190
Outlet flange	Nom. Dia.	JIS 210K 40A	JIS 210K 50A	JIS 210K 50A	JIS 210K 65A
	T	37.5	47.5	48	60
	TM	65	73	73	92
	TN	96	100	100	128
	TO	4-M16	4-M16	4-M16	4-M20
Inlet flange	Nom. Dia.	JIS 210K 40A	JIS 210K 50A	JIS 210K 65A	JIS 210K 80A
	P	37.5	47.5	60	71
	PM	65	73	92	103
	PN	96	100	128	140
	PO	4-M16	4-M16	※4-M12	4-M22
Shaft	W	47	70	70	80
	Xjs6	28	32	38	42
	Y	31	35.5	41	45.5
	Z	☆ 8	*10	☆10	*12
	Z1	40	65	65	75
Mass (kg)	24	39	50	92	
J (kg · m <sup>2</sup> )	2.5 × 10 <sup>-4</sup>	1.16 × 10 <sup>-3</sup>	4.55 × 10 <sup>-3</sup>	6.53 × 10 <sup>-3</sup>	
GD <sup>2</sup> (kgf · m <sup>2</sup> )	1.00 × 10 <sup>-3</sup>	4.64 × 10 <sup>-3</sup>	1.82 × 10 <sup>-2</sup>	2.61 × 10 <sup>-2</sup>	
Companion flange	Outlet	OSSA40B	OSSA50B	OSSA50B	OSSA65B
	Inlet	OSSA40B	OSSA50B	PSSA65B (※)	OSSA80B

- 【備考】**
- 吸入、吐出フランジ寸法は JIS 210K SSAフランジによります。  
※ 印のボルトサイズはJIS規格と異なります。
  - キー寸法は、  
☆ 印は (新) B1301-1976 によります。  
\* 印は (旧) B1301-1959 によります。
  - "X"の寸法の公差はJIS B0401のjs6によります。

- Notes:**
- As to the dimensions of inlet and outlet flange, JIS B2291 210 K SSA shall be applied.
  - Dimension of key shall be conformed to :  
☆ marked JIS B1301 - 1976  
\* marked JIS B1301 - 1959
  - Tolerance of "X" conforms to JIS B0401, js6

### 概要

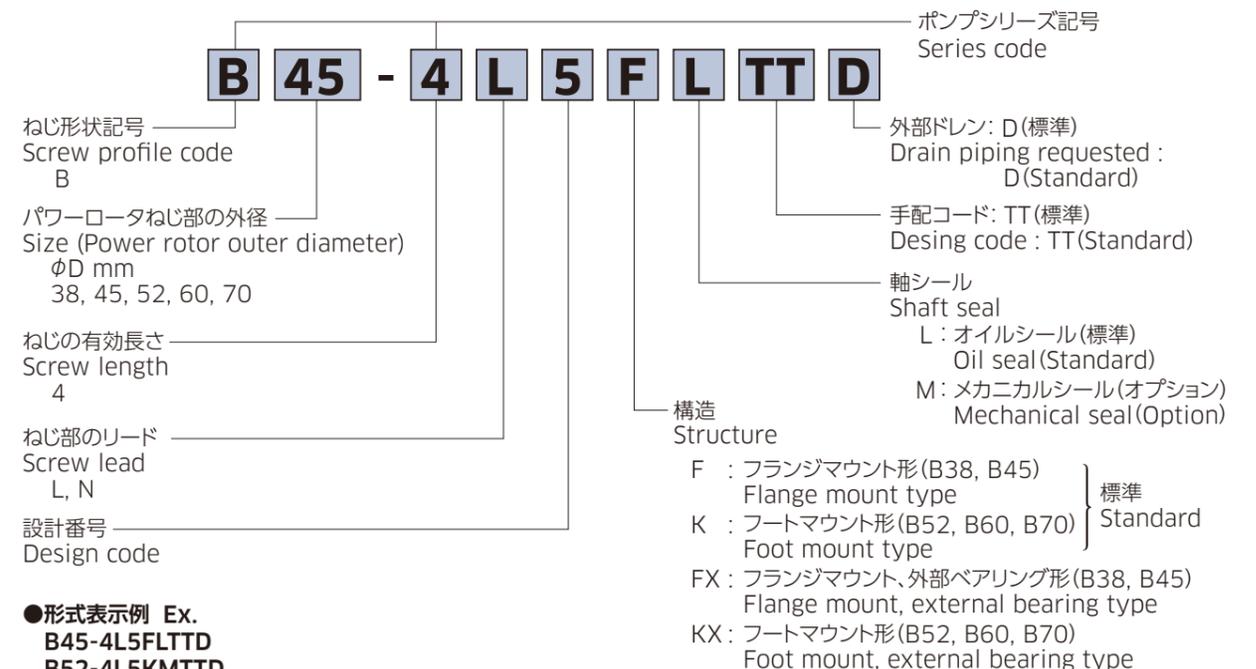
シリーズB4のポンプは、低騒音、長寿命、高信頼性、高速運転、そして大きな吸入能力など、ねじポンプがもつ幾多の優れた特長をそのまま生かし、さらに、高圧化、コンパクト化を図った油圧用ねじポンプです。

- 主要部品の標準材質  
ポンプケーシング : 鋳鉄  
パワーロータ : 合金鋼  
アイドラロータ : 合金鋼

### 付属品

シリーズB4ポンプには、付属品として、吸入・吐出口用相フランジを用意しており、ご要求により納入しています。

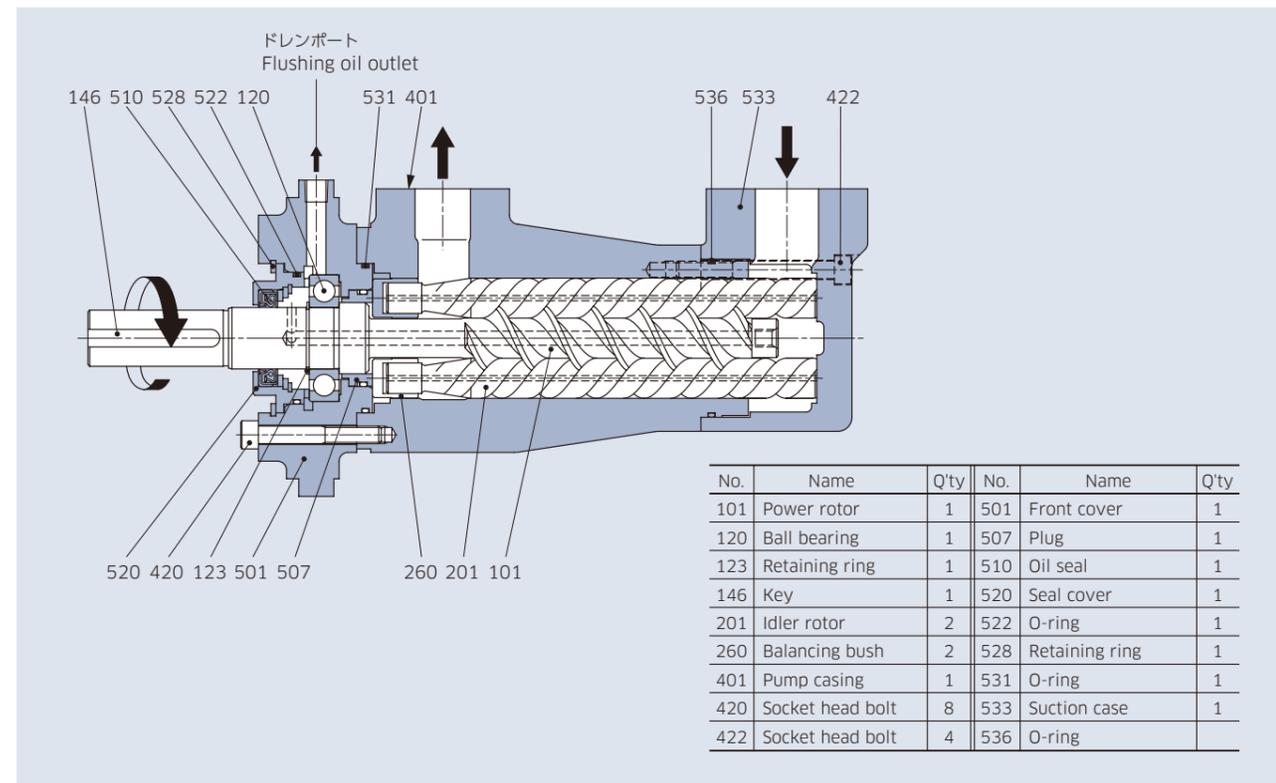
### 形式表示 TYPE NOTATION



- 形式表示例 Ex.  
B45-4L5FLTTD  
B52-4L5KMTTD  
B45-4LFXMTTD

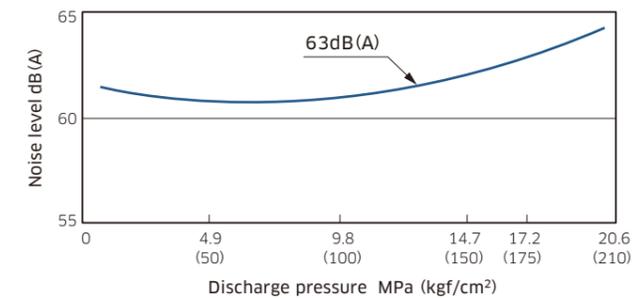
標準品は、液体がW/Oエマルジョン、O/Wエマルジョン、切削油、燃料油(重油、軽油、灯油)などの場合には使用できません。外部ベアリング形を適用します。  
The standard model shall not be used for the fluids of W/O emulsion, O/W emulsion, cutting oil or fuel oil (heavy oil, diesel oil, kerosene).  
The external bearing type shall be used for those fluids.

## 構造図 CONSTRUCTION

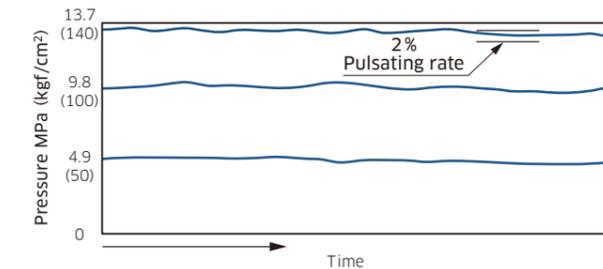


## 特長 FEATURES

### ●低騒音 Lower Noise



### ●低脈動 Low-Pulsating Flow



### ●難燃性油、低燃性油でも使用可能 Applicable for any viscosity fluid

Fluid	Max. pressure MPa (kgf/cm²)	Fluid	Max. pressure MPa (kgf/cm²)
Minerral oil	20.6 (210)	W/O emulsion ※	9.8 (100)
Phosphate ester polyol ester ※	13.7 (140)	Aluminum mill oil ※	※
Water glycol solution ※	13.7 (140)	O/W emulsion ※	4.9 (50)
BTA oil ※	4.9 (50)	Water-soluble cutting oil ※	3.9 (40)

注 1. 作動油粘度が13mm²/s (cSt) 以下で使用される場合は、最高使用圧力が下がりますので、当社までお問い合わせください。

2. ※印の作動油をご使用の場合は当社までご相談ください。

Remarks : 1. Please contact us when viscosity is 13 mm²/s (cSt) or below. (Max. working pressure shall be reduced)  
2. Please contact us when handling ※ marked fluid is used.

#### 【備考】

- 軸封部にオイルシールを使用している標準形ポンプは、ポンプ吸入圧力を、+0.2~-0.02 MPa (+2~-0.2 kgf/cm²) の範囲でご使用ください。
- メカニカルシールの場合は、+0.3~-0.05 MPa (+3~-0.5 kgf/cm²) の範囲まで使用可能です。この場合は、当社までお問い合わせください。
- B52、B60、B70形で最高回転数3,600min<sup>-1</sup>を必要とする場合は、オプションとしてメカニカルシールを必要としますので、当社までお問い合わせください。
- 回転数が1,000min<sup>-1</sup>以下においては最高使用圧力が下がりますので、当社までお問い合わせください。

#### Notes:

- In case of our standard type pump which oil seal is applied to shaft seal, the permissible range of suction pressure is from +0.2~-0.02 MPa (+2~-0.2 kgf/cm²).
- In case mechanical seals are applied for shaft seal the permissible range of suction pressure can be changed from +0.3~-0.05 MPa (+3~-0.5 kgf/cm²). In this case, please inquire us prior to use.
- In case the max. speed 3,600 min<sup>-1</sup> are required for the pump models B52, B60 and B70, a mechanical seal will be used. Please inquire us prior to use.
- Please inquire us prior to use when pump speed is below 1,000 min<sup>-1</sup>. (Max. working pressure shall be reduced.)

## 性能計算式 CAPACITY and POWER CALCULATION

吐出量計算式 DELIVERY CAPACITY		n : ポンプ回転数(min <sup>-1</sup> ) Pump speed q : 押しのけ容積(L/rev) Displacement K : 漏れ係数 Leakage coefficient P <sub>M</sub> : 全圧力(MPa) Total pressure P : 全圧力(kgf/cm²) Total pressure P <sub>FM</sub> : 摩擦損失圧力(MPa) Friction pressure loss P <sub>F</sub> : 摩擦損失圧力(kgf/cm²) Friction pressure loss E : 油粘度(°Eエングレー度) Oil viscosity (°E)
SI単位 SI unit	$Q = n \cdot q - K \cdot (P_M \times 10.2)^{0.6} \times E^{-0.3} \text{ (L/min)}$	
メートル単位 Metric unit	$Q = n \cdot q - K \cdot P^{0.6} \times E^{-0.3} \text{ (L/min)}$	
所要動力計算式 POWER CONSUMPTION		P <sub>M</sub> : 全圧力(MPa) Total pressure P : 全圧力(kgf/cm²) Total pressure P <sub>FM</sub> : 摩擦損失圧力(MPa) Friction pressure loss P <sub>F</sub> : 摩擦損失圧力(kgf/cm²) Friction pressure loss E : 油粘度(°Eエングレー度) Oil viscosity (°E)
SI単位 SI unit	$L = \frac{n \cdot q (P_M + P_{FM}) \times 10.2}{612} \text{ (kW)}$ $P_{FM} = 0.098 \left\{ \sqrt{\frac{n}{1,770}} \times (1.2 \sqrt{E} + 0.204 \times P_M + 1.0) \times 1.3 \right\}$	
メートル単位 Metric unit	$L = \frac{n \cdot q (P + P_F)}{612} \text{ (kW)}$ $P_F = \sqrt{\frac{n}{1,770}} \times (1.2 \sqrt{E} + 0.02P + 1.0) \times 1.3$	

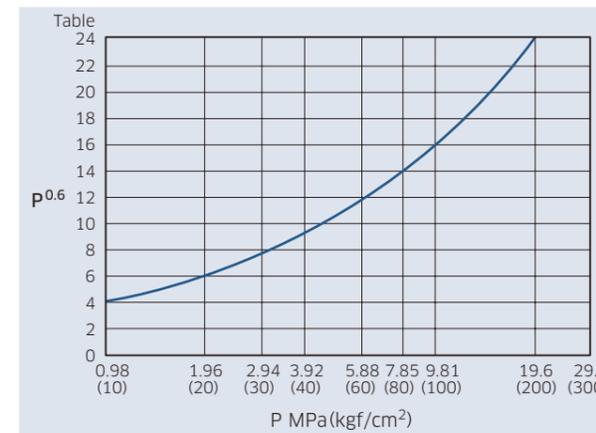
#### 【備考】

- この計算式による吐出量 (Q) は、ポンプの容量保証値を、また所要動力 (L) は、動力保証値を示します。
- ポンプの回転数 (n) は、ポンプの実回転数です。
- 押しのけ容積 (q)、漏れ係数 (K) は、「仕様」の表をご覧ください。
- 計算式のうち [P<sup>0.6</sup>]、[E<sup>-0.3</sup>] の値、および油粘度の換算については、下表をご覧ください。

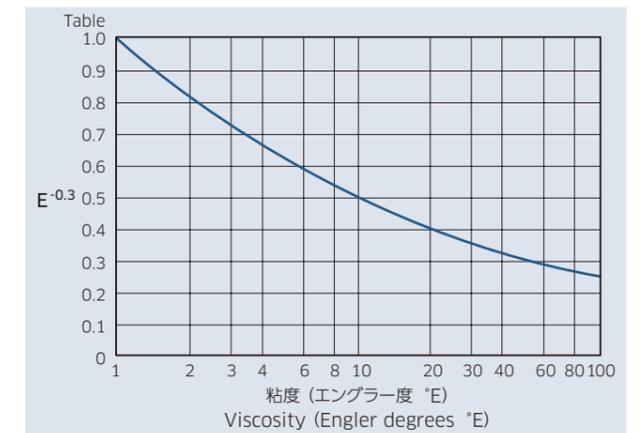
#### Notes:

- The value (Q) obtained by above calculation formula is the guaranteed pump capacity, and the value of (L) is the guaranteed input power.
- Pump speed (n) is actual number of revolution.
- Please refer to "SPECIFICATION" for displacement (q) and leakage coefficient (K).
- Please refer to tables shown below for values of [P<sup>0.6</sup>] and [E<sup>-0.3</sup>] and viscosity conversion.

### ●付表 P<sup>0.6</sup>



### ●付表 E<sup>-0.3</sup>



## 仕様 SPECIFICATION

Model	Spec q : Displacement (L/rev)	K : Leakage coefficient		
		>13mm²/s (cSt)	10~13mm²/s (cSt)	<10mm²/s (cSt)
B38-4L	0.0349	1.7	2.2	2.9
B45-4L	0.0580	2.2	2.9	3.7
B45-4N	0.0815	3.2	4.5	5.5
B52-4L	0.0889	3.2	4.5	5.5
B60-4L	0.1373	4.5	6.0	7.7
B70-4L	0.2171	6.0	9.0	10.0

#### SI 単位とメートル単位の換算

1 kgf/cm² = 0.09807 MPa  
1 MPa = 10.197 kgf/cm²

## 標準品外形寸法図 DIMENSIONS for STANDARD MODEL

外部ベアリング形は、軸径およびキー寸法が本図と異なります。

Fig.1

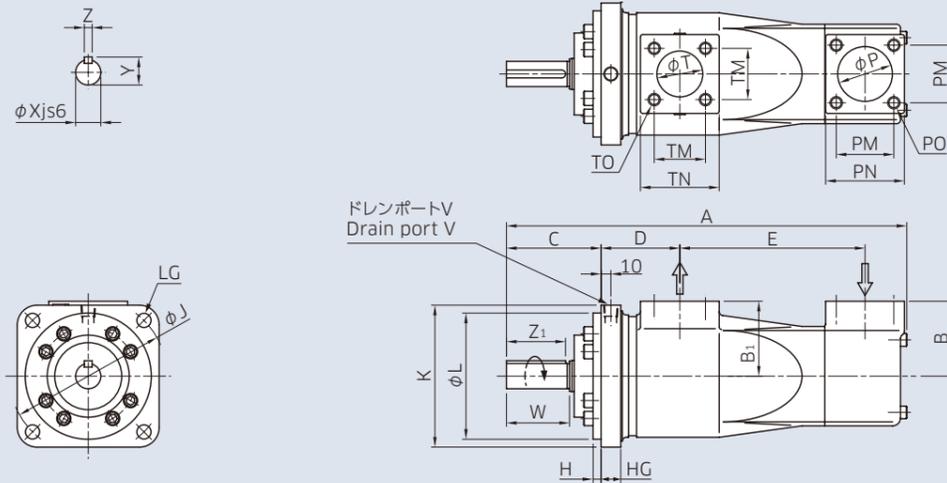


Fig.2

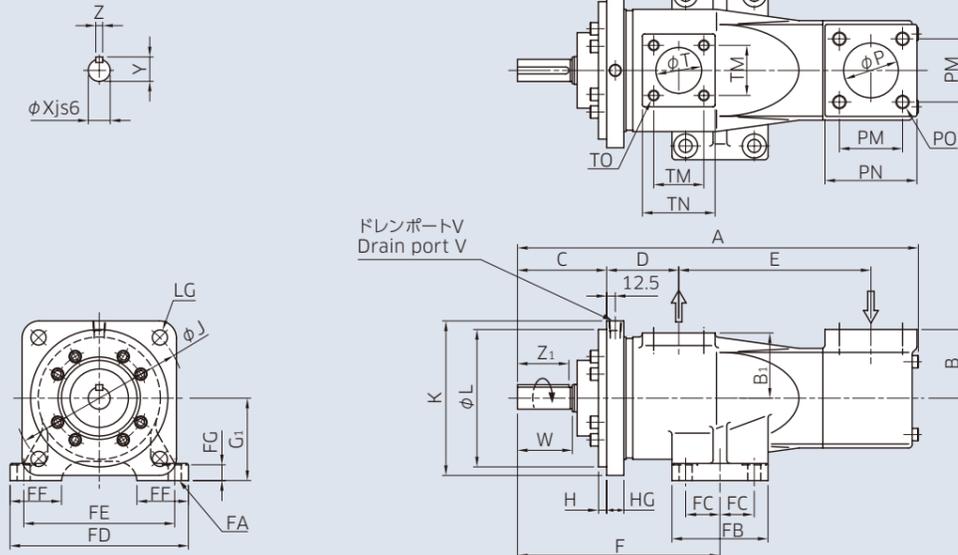
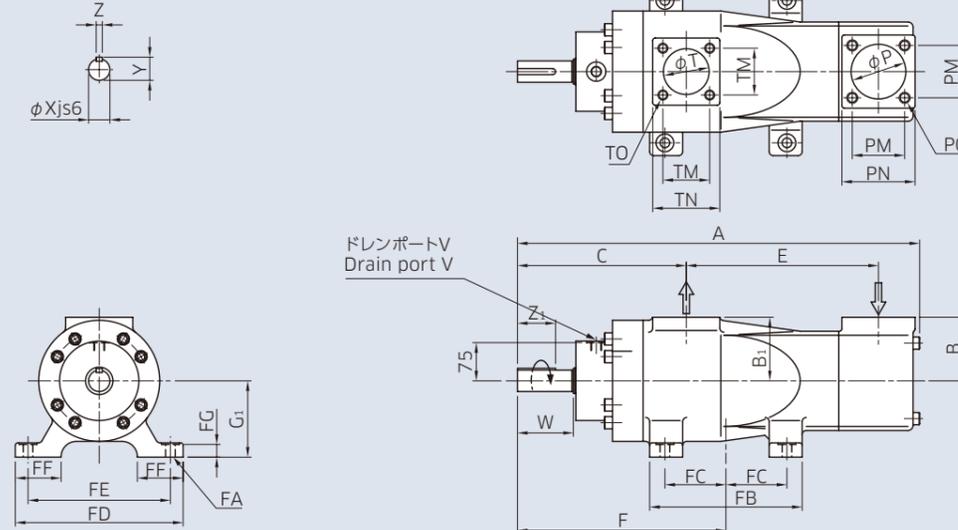


Fig.3



Model		B38-4L5FLTTD	B45-4L5FLTTD B45-4N5FLTTD	B52-4L5KLTTD	B60-4L5KLTTD	B70-4L5KLTTD
Symbol	Fig.	Fig. 1	Fig. 1	Fig. 2	Fig. 3	Fig. 3
A	444	505	582	720	791	
B	85	95	100	125	125	
B1	85	95	95	125	125	
C	120	120	130	332	332	
D	82	100	105	—	—	
E	196	235	280	318	378	
F	—	—	295	410	410	
FA	—	—	4-φ19	4-φ19	4-φ19	
FB	—	—	140	300	300	
FC	—	—	50	120	120	
FD	—	—	260	330	330	
FE	—	—	220	280	280	
FF	—	—	75	90	90	
FG	—	—	23	25	25	
G1	—	—	120	150	150	
H	7	10	12	—	—	
HG	20	25	25	—	—	
J	200	200	250	—	—	
K	180	180	225	—	—	
L	160 h8	160 h8	200 h8	—	—	
LG	4-φ19	4-φ19	4-φ22	—	—	
Outlet flange	Nom. Dia.	JIS 210K 32A	JIS 210K 40A	JIS 210K 50A	JIS 210K 65A	JIS 210K 65A
	T	31.5	37.5	47.5	60	60
	TM	56	65	73	92	92
	TN	76	100	100	128	128
	TO	4-M12	4-M16	4-M16	4-M20	4-M20
Inlet flange	Nom. Dia.	JIS 210K 40A	JIS 210K 50A	JIS 210K 65A	JIS 210K 80A	JIS 210K 80A
	P	36	47.5	60	71	71
	PM	65	73	92	103	103
	PN	92	100	128	140	140
	PO	4-M16	4-M16	4-M20	4-M22	4-M22
*Drain port V	R1/4	R3/8	R3/8	G1/2	G1/2	
Shaft	W	80	80	80	110	110
	Xjs6	32 js6	32 js6	32 js6	42 js6	42 js6
	Y	35.5	35.5	35.5	45.5	45.5
	Z	10	10	10	12	12
	Z1	75	75	75	75	75
Mass (kg)	32	49	80	120	160	
J (kg · m <sup>2</sup> )	3.9 × 10 <sup>-4</sup>	7.63 × 10 <sup>-4</sup>	1.31 × 10 <sup>-3</sup>	3.93 × 10 <sup>-3</sup>	6.3 × 10 <sup>-3</sup>	
GD <sup>2</sup> (kgf · m <sup>2</sup> )	1.56 × 10 <sup>-3</sup>	3.05 × 10 <sup>-3</sup>	5.24 × 10 <sup>-3</sup>	1.57 × 10 <sup>-2</sup>	2.52 × 10 <sup>-2</sup>	
Oil volume in pump(L)	1.5	3	4	4.5	5	
Companion flange	Inlet	OSSA40B	OSSA50B	OSSA65B	OSSA80B	OSSA80B
	Outlet	OSSA32B	OSSA40B	OSSA50B	OSSA65B	OSSA65B

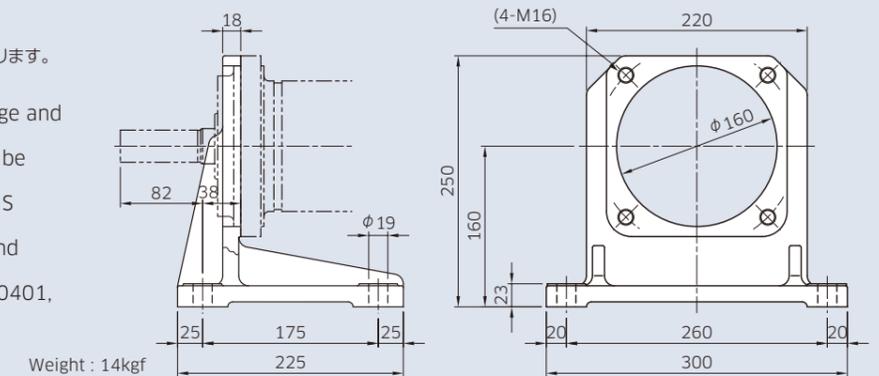
**【備考】**

1. 吸入、吐出フランジ寸法は JIS 210K SSAフランジによります。
2. キー寸法は、(旧) B1301-1959 によります。
3. ※ドレンポートは必ずタンクまで配管、常時開にしてご使用ください。  
(閉にすると軸シールが損傷します。)
4. "X"の寸法の公差はJIS B0401のjs6によります。

**Notes:**

1. As for the dimensions of inlet flange and outlet flange, JIS B2291 210 K SSA flange shall be applied.
2. The key and keyway conform to JIS B1301-1959.
3. ※Drain port shall be led to tank and never to be closed.
4. Tolerance of "X" conforms to JIS B0401, js6

**B38、B45-4L用ブラケット  
Bracket for model B38, B45  
品名番号 60BL-B384**



Weight : 14kgf

## 吐油量・所要動力一覧表 CAPACITY and POWER

Viscosity : 30mm<sup>2</sup>/s (cSt)

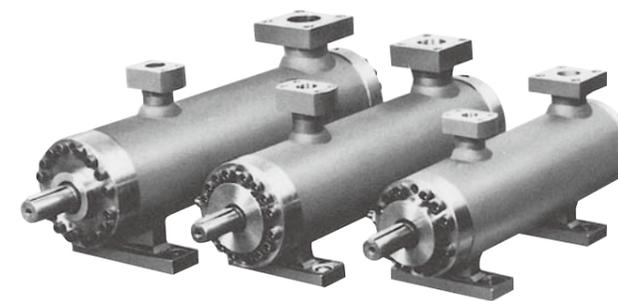
Pump model	Press. MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	50 Hz				60 Hz			
		1,470 min <sup>-1</sup>		2,930 min <sup>-1</sup>		1,770 min <sup>-1</sup>		3,500 min <sup>-1</sup>	
		L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW
B38-4L	1 (10)	46.8	1.2	97.7	2.7	57.2	1.5	118	3.3
	3.4 (35)	41.9	3.3	92.8	6.9	52.3	4.0	113	8.4
	4.9 (50)	39.5	4.6	90.5	9.6	50.0	5.6	110	11.6
	6.9 (70)	36.9	6.4	87.8	13.1	47.3	7.7	108	15.8
	9.8 (100)	33.5	8.9	84.4	18.2	44.0	10.8	104	21.9
	13.7 (140)	29.5	12.3	80.5	25.1	40.0	14.9	100	30.1
	17.2 (175)	26.3	15.4	77.3	31.2	36.8	18.6	97.2	37.5
B45-4L	1 (10)	79.4	2.0	164	4.5	96.8	2.5	197	5.6
	3.4 (35)	73.0	5.5	158	11.5	90.4	6.7	191	14.0
	4.9 (50)	70.0	7.7	155	15.9	87.4	9.3	188	19.2
	6.9 (70)	66.6	10.6	151	21.8	84.0	12.8	184	26.2
	9.8 (100)	62.2	14.8	147	30.3	79.6	17.9	180	36.4
	13.7 (140)	57.1	20.5	142	41.7	74.5	24.8	175	50.1
	17.2 (175)	52.9	25.6	138	51.9	70.3	30.9	171	62.4
B52-4L	1 (10)	122	3.1	252	6.9	149	3.8	303	8.5
	3.4 (35)	113	8.4	243	17.7	140	10.3	293	21.4
	4.9 (50)	109	11.8	238	24.4	135	14.3	289	29.5
	6.9 (70)	104	16.2	233	33.4	130	19.7	284	40.2
	9.8 (100)	97.1	22.7	227	46.4	124	27.5	278	55.8
	13.7 (140)	89.7	31.4	219	63.9	116	38.0	270	76.8
	17.2 (175)	83.7	39.2	213	79.6	110	47.4	264	95.6
B60-4L	1 (10)	190	4.8	390	10.7	231	5.9	469	13.2
	3.4 (35)	177	13.0	377	27.3	218	15.9	456	33.1
	4.9 (50)	171	18.2	371	37.7	212	22.1	449	45.5
	6.9 (70)	164	25.1	364	51.5	205	30.4	442	62.1
	9.8 (100)	155	35.1	355	71.6	196	42.5	433	86.2
	13.7 (140)	144	48.5	345	98.6	185	58.7	423	119
	17.2 (175)	136	60.5	336	123	177	73.2	414	148
B70-4L	1 (10)	303	7.5	620	16.8	368	9.3	744	20.8
	3.4 (35)	286	20.6	603	43.1	351	25.1	727	52.3
	4.9 (50)	278	28.8	595	59.6	343	35.0	718	72.0
	6.9 (70)	268	39.7	585	81.5	333	48.1	709	98.2
	9.8 (100)	256	55.4	573	113	321	67.1	697	136
	13.7 (140)	242	76.7	559	156	307	92.8	683	187
	17.2 (175)	231	95.7	548	194	296	116	672	233
20.6 (210)	221	114	538	232	286	138	662	278	

- 【備考】
- 着色欄のB70-4Lの3,500min<sup>-1</sup>での吸入能力は-0.01 MPa (-0.1 kgf/cm<sup>2</sup>) です。無着色欄は-0.05MPa (-0.5kgf/cm<sup>2</sup>) の吸入圧力まで使用できます。[例 -0.05~0MPa (-0.5~0kgf/cm<sup>2</sup>)]
  - 回転数1,000min<sup>-1</sup>以下でご利用の場合は当社までご相談ください。(最高使用圧力が下がります。)

### Notes:

- In the below tables, for conditions colored in blue, the suction lift capability of B70-4L at 3,500min<sup>-1</sup> is -0.01 MPa (-0.1 kgf/cm<sup>2</sup>). Please contact us for further details of the suction pressure. As for other conditions, the pumps can be used at a suction pressure down to -0.05 MPa (-0.5 kgf/cm<sup>2</sup>). [Ex. -0.05~0 MPa (-0.5~0 kgf/cm<sup>2</sup>)]
- Please inquire us prior to use when pump speed is below 1,000min<sup>-1</sup>. (Max. working pressure shall be reduced.)

# Series B6



容量範囲 Capacity :  
40~700 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure :  
24.5 MPa (250 kgf/cm<sup>2</sup>)

油種によって最高使用圧力は異なります。12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。The maximum working pressure depends on kind of oil. Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

### 概要

シリーズB6のポンプは、シリーズB4が備えている、高信頼性、長寿命、高速運転、そして大きな吸入能力などといった優れた特性をそのまま生かし、さらに、高圧化、低騒音化した高圧形スクリューポンプです。

#### ●主要部品の標準材質

- ポンプケーシング : 炭素鋼
- パワーロータ : 合金鋼
- アイドルロータ : 合金鋼
- スリーブ : 特殊ダクタイル鋳鉄

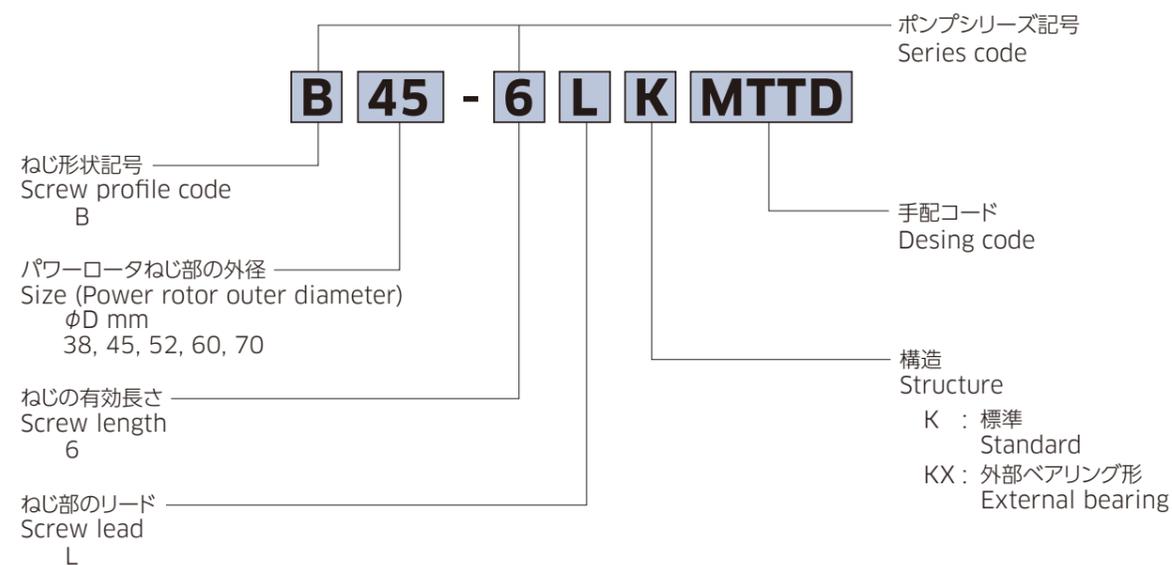
### OUTLINE

The series B6 is a newly developed high pressure type screw pump, which has more advantages - higher pressure and lower noise - in addition to the features of B4 series.

#### ●Standard Material

- Pump casing : Carbon steel
- Power rotor : Cr-Mo steel
- Idler rotor : Cr-Mo steel
- Sleeve : Special ductile cast iron

### 形式表示 TYPE NOTATION

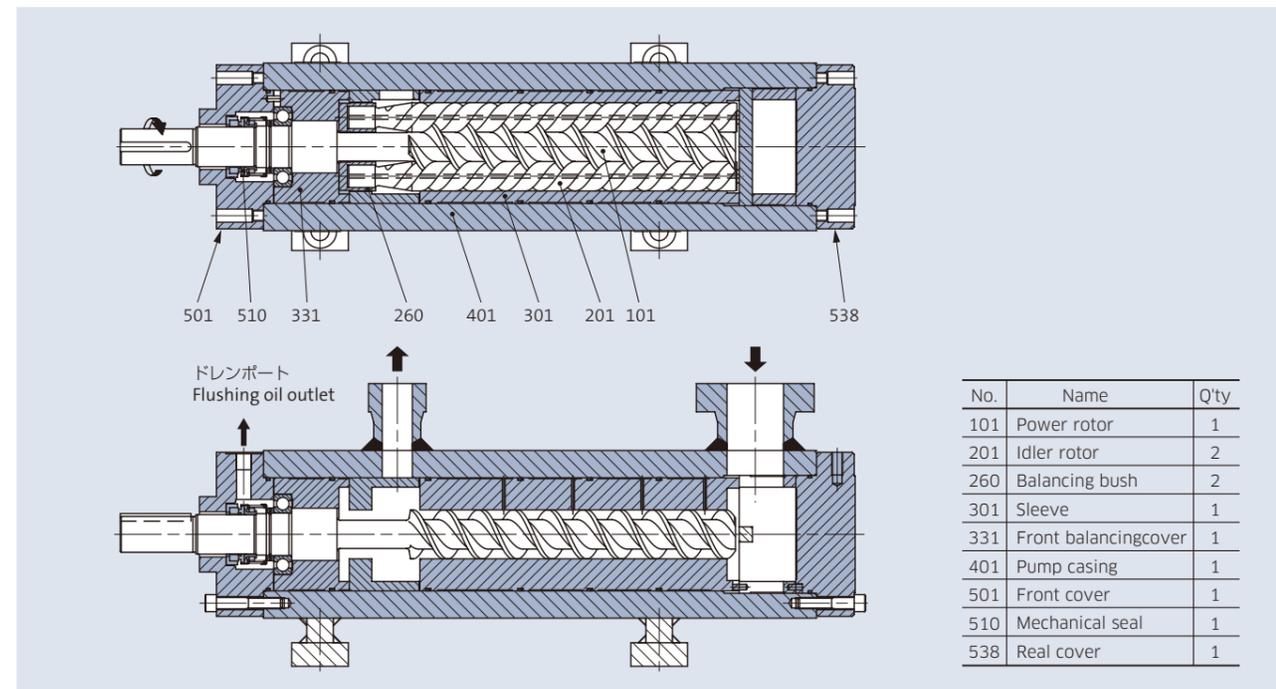


- 形式表示例 Ex.  
B45-6LKMTTD  
B45-6LXMTTD

標準品は、液体がW/Oエマルジョン、O/Wエマルジョン、切削油、燃料油(重油、軽油、灯油)などの場合には使用できません。外部ベアリング形を適用します。

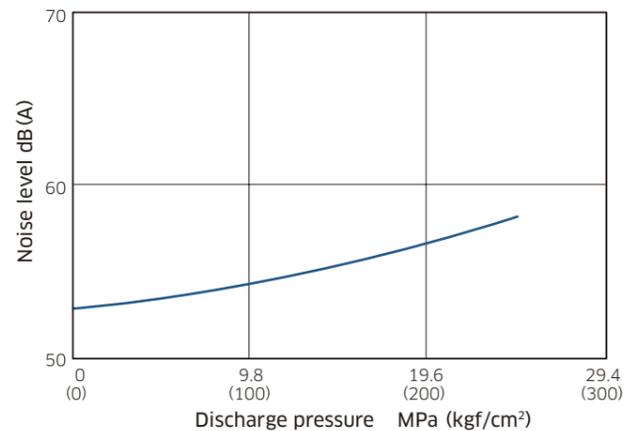
The standard model shall not be used for the fluids of W/O emulsion, O/W emulsion, cutting oil or fuel oil (heavy oil, diesel oil, kerosene). The external bearing type shall be used for those fluids.

## 構造図 CONSTRUCTION

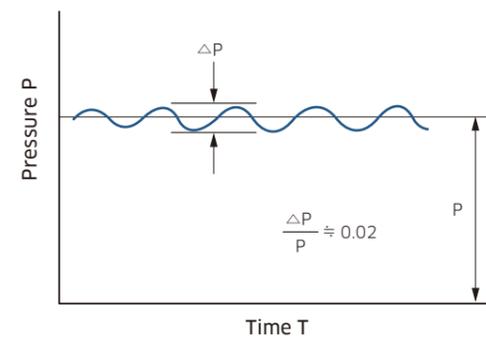


## 特長 FEATURES

### ●低騒音 Lower Noise



### ●低脈動 Low-Pulsating Flow



### ●難燃性油、低燃性油でも使用可能 Applicable for any viscosity fluid

Fluid	Max. pressure MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	Fluid	Max. pressure MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )
Minerral oil	24.5 (250)	W/O emulsion ※	13.7 (140)
Phosphate ester ※	20.6 (210)	Aluminum mill oil ※	※
Polyol ester ※	20.6 (210)	O/W emulsion ※	6.9 (70)
Water glycol solution ※	20.6 (210)	Kerosene, diesel oil, A heavy fule oil ※	6.9 (70)

注 1. 作動油粘度が13mm<sup>2</sup>/s (cSt) 以下で使用される場合は、最高使用圧力が下がりますので、当社までお問い合わせください。  
2. ※印の作動油をご使用の場合は当社までご相談ください。

Remarks : 1. Please contact us when viscosity is 13 mm<sup>2</sup>/s (cSt) or below. (Max. working pressure shall be reduced)  
2. Please contact us when handling ※ marked fluid is used.

### ●高吸入能力 Larg suction capacity

仕様範囲内で-0.05 MPa (-0.5 kgf/cm<sup>2</sup>) まで吸入できます。  
The permissible range of suction can be to -0.05 MPa (-0.5 kgf/cm<sup>2</sup>) within the range of specification.

## 性能計算式 CAPACITY and POWER CALCULATION

吐出量計算式 DELIVERY CAPACITY		n : ポンプ回転数 (min <sup>-1</sup> ) Pump speed q : 押しのけ容積 (L/rev) Displacement K : 漏れ係数 Leakage coefficient P <sub>M</sub> : 全圧力 (MPa) Total pressure P : 全圧力 (kgf/cm <sup>2</sup> ) Total pressure P <sub>FM</sub> : 摩擦損失圧力 (MPa) Friction pressure loss P <sub>F</sub> : 摩擦損失圧力 (kgf/cm <sup>2</sup> ) Friction pressure loss E : 油粘度 (°Eエングラー度) Oil viscosity (°E)
SI単位 SI unit	$Q = n \cdot q - K \cdot (P_M \times 10.2)^{0.6} \times E^{-0.3} \text{ (L/min)}$	
メートル単位 Metric unit	$Q = n \cdot q - K \cdot P^{0.6} \times E^{-0.3} \text{ (L/min)}$	
所要動力計算式 POWER CONSUMPTION		
SI単位 SI unit	$L = \frac{n \cdot q (P_M + P_{FM}) \times 10.2}{612} \text{ (kW)}$	
メートル単位 Metric unit	$L = \frac{n \cdot q (P + P_F)}{612} \text{ (kW)}$	
	$P_{FM} = 0.098 \left\{ \sqrt{\frac{n}{1,770}} \times (1.4 \sqrt{E} + 0.204 \times P_M + 1.0) \times 1.3 \right\}$	
	$P_F = \sqrt{\frac{n}{1,770}} \times (1.4 \sqrt{E} + 0.02P + 1.0) \times 1.3$	

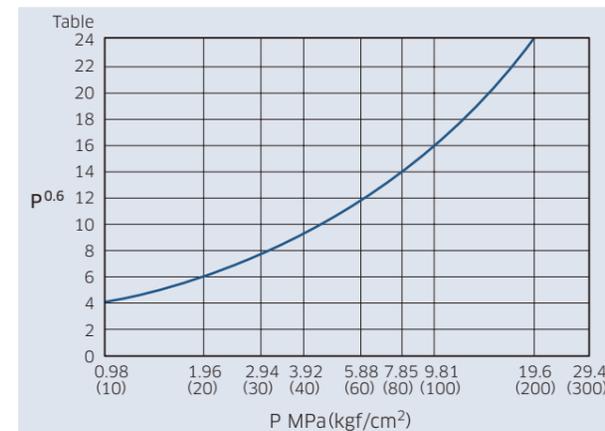
### 【備考】

- この計算式による吐出量 (Q) は、ポンプの容量保証値を、また所要動力 (L) は、動力保証値を示します。
- ポンプの回転数 (n) は、ポンプの実回転数です。
- 押しのけ容積 (q)、漏れ係数 (K) は、「仕様」の表をご覧ください。
- 計算式のうち [P<sup>0.6</sup>]、[E<sup>-0.3</sup>] の値、および油粘度の換算については、下表をご覧ください。

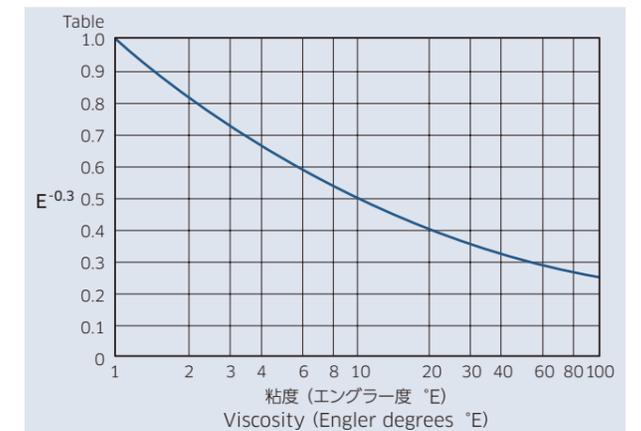
### Notes:

- The value (Q) obtained by above calculation formula is the guaranteed pump capacity, and the value of (L) is the guaranteed input power.
- Pump speed (n) is actual number of revolution.
- Please refer to "SPECIFICATION" for displacement (q) and leakage coefficient (K).
- Please refer to tables shown below for values of [P<sup>0.6</sup>], [E<sup>-0.3</sup>] and viscosity conversion.

### ●付表 P<sup>0.6</sup>



### ●付表 E<sup>-0.3</sup>



## 仕様 SPECIFICATION

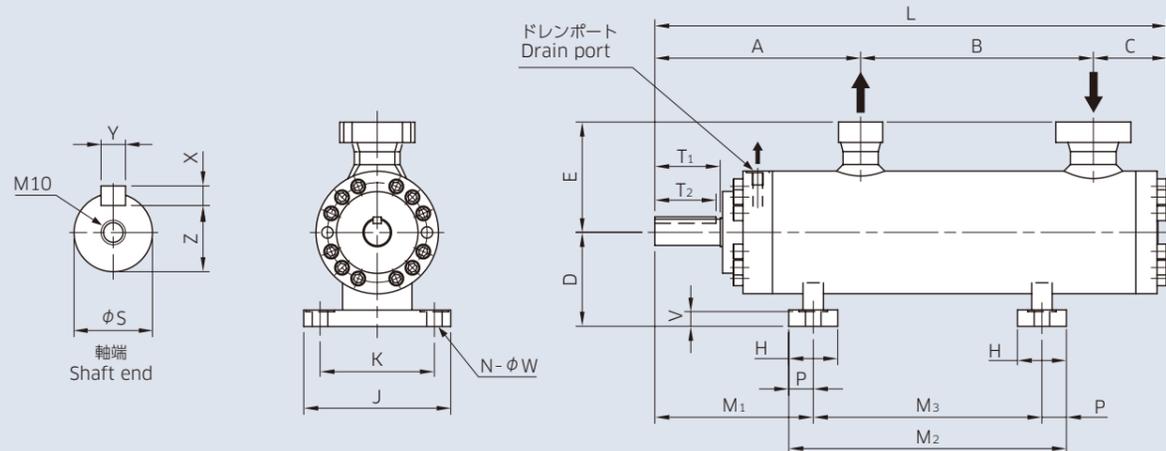
Model	Spec. q : Displacement (L/rev)	K : Leakage coefficient		
		>13mm <sup>2</sup> /s (cSt)	10~13mm <sup>2</sup> /s (cSt)	<10mm <sup>2</sup> /s (cSt)
B38-6L	0.0349	1.7	2.2	2.9
B45-6L	0.0580	2.2	2.9	3.7
B52-6L	0.0889	3.2	4.5	5.5
B60-6L	0.1373	4.5	6.0	7.7
B70-6L	0.2171	6.0	9.0	10.0

### SI 単位とメートル単位の換算

1 kgf/cm<sup>2</sup> = 0.09807 MPa  
1 MPa = 10.197 kgf/cm<sup>2</sup>

## 標準品外形寸法図 DIMENSIONS for STANDARD MODEL

外部ベアリング形は、軸径およびキー寸法が本図と異なります。



※ドレンポートは必ずタンクまで配管、常時開にしてご使用ください。(閉にすると軸シールが損傷します。)  
Drain port shall be led to tank, and never to be closed.

(mm)

Symbol	Model	B38-6LKMTTD	B45-6LKMTTD	B52-6LKMTTD	B60-6LKMTTD	B70-6LKMTTD
A		254	269	293	328	352
B		285	335	380	445	515
C		88	110	116	143	147
D		115	120	140	160	180
E		135	160	160	180	200
H		60	60	60	70	70
J		180	190	220	290	300
K		140	150	180	240	250
L		627	714	789	916	1,014
M <sub>1</sub>		193	195	211	270	280
M <sub>2</sub>		340	370	420	410	497
M <sub>3</sub>		280	310	360	340	427
P		30	30	30	35	35
S		32	32	38	42	48
T <sub>1</sub>		80	80	80	90	100
T <sub>2</sub>		75	75	75	80	90
V		18	18	23	23	28
N		4	4	4	4	4
W		19	19	19	24	24
X		8	8	8	8	8
Y		10	10	10	12	12
Z		27	27	33	37	43
Drain port		G <sub>1/4</sub>	G <sub>1/4</sub>	G <sub>3/8</sub>	G <sub>1/2</sub>	G <sub>1/2</sub>
Mass (kg)		90	110	140	180	300
J (kg·m <sup>2</sup> )		5.85×10 <sup>-4</sup>	1.15×10 <sup>-3</sup>	1.97×10 <sup>-3</sup>	5.9×10 <sup>-3</sup>	9.45×10 <sup>-3</sup>
GD <sup>2</sup> (kgf·m <sup>2</sup> )		2.34×10 <sup>-3</sup>	4.58×10 <sup>-3</sup>	7.86×10 <sup>-3</sup>	2.36×10 <sup>-2</sup>	3.78×10 <sup>-2</sup>

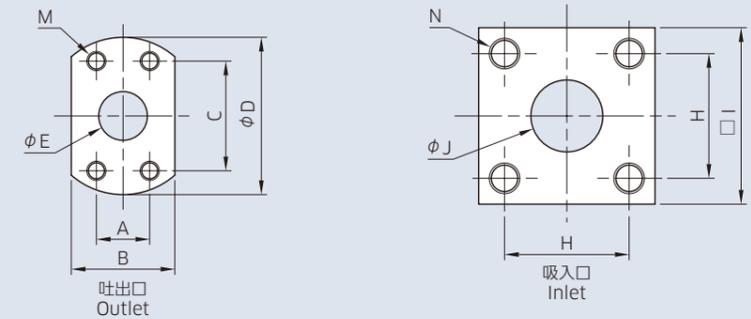
**【備考】**

1. キー寸法は(新) JIS B1301-1976によります。
2. "S"の寸法の公差はJIS B0401のjs6によります。

**Notes:**

1. The key and keyway conform to JIS B1301-1976.
2. Tolerance of "S" conforms to JIS B0401, js6

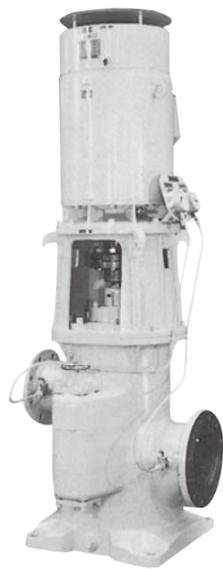
● フランジ  
Flange



(mm)

Symbol	Model	B38-6LKMTTD	B45-6LKMTTD	B52-6LKMTTD	B60-6LKMTTD	B70-6LKMTTD
Outlet flange	Nom. Dia.	1"	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "
	A	27.8	31.8	31.8	36.5	36.5
	B	54	61	61	70	70
	C	57.2	66.7	66.7	79.4	79.4
	D	82	96	96	115	115
	E	25.4	32	32	38	38
Inlet flange	Nom. Dia.	JIS210K40A	JIS210K50A	JIS210K65A	JIS210K80A	JIS210K80A
	I	92	100	125	140	140
	J	37.5	47.5	60	71	71
	M	4-M10	4-M12	4-M12	4-M16	4-M16
	N	4-M16	4-M16	4-M20	4-M22	4-M22
	Companion flange	Outlet	PSAEJ1	PSAEJ54	PSAEJ54	PSAEJ32
Inlet		OSSA40B	OSSA50B	OSSA65B	OSSA80B	OSSA80B

# Series 3N6M



容量範囲 Capacity:  
250~2,400 L/min  
最高使用圧力 Max. working pressure:  
1.6 MPa (16 kgf/cm<sup>2</sup>)\*

油種によって最高使用圧力は異なります。  
12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。  
The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

※80型、90型…1.6MPa  
100型、110型、125型…1.0MPa

## 概要

シリーズ3N6Mのポンプは、最高使用圧力1.6MPa (16kgf/cm<sup>2</sup>)、容量範囲250~2,400L/min (15~144m<sup>3</sup>/h) の縦形ポンプです。

作動油、潤滑油の使用に適しており、燃料油用には使用できません。

## 構造

このポンプは、潤滑油が吸入口を通して、ロータのねじ溝とスリーブによって形成される空間に閉じ込められ、ポンプケーシング下部からパワーロータの回転とともに軸方向に運ばれて、吐出口から送り出されます。

安全弁はポンプケーシングに組込まれており、吐出側あるいは吸入側の異常圧力に対して作動し、ポンプを保護します。ポンプ吐出量の80%までは連続してバイパスする構造となっています。

### ●主要部品の標準材質

ポンプケーシング : 鋳鉄  
スリーブ : 鋳鉄  
パワーロータ : 炭素鋼  
アイドルロータ : 炭素鋼

## 付属品

シリーズ3N6Mのポンプには、次のような付属品を用意しており、ご要望により納入しています。

- フレキシブルカップリング
- 電動機取付用フレーム (ランタンピース)

## OUTLINE

The series 3N6M has a capacity range of 250 ~ 2,400 L/min and its maximum working pressure is 1.6 MPa (16 kgf/cm<sup>2</sup>). They are suitable for hydraulic oil, lubricating oil, but shall not be used for fuel oil.

## CONSTRUCTION

The lubricating oil is sealed in space formed by meshing of rotor threads in sleeve after passingsuction and is transferred in axial direction along with rotation of power rotor from bottom of pump casing and, finally, is discharged from an outlet.

In case of irregular pressure caused either at inlet or outlet port, safety valve in pump casing operates to protect pump. The pump can bypass up to 80 % of delivery capacity continuously.

### ●Standard Material

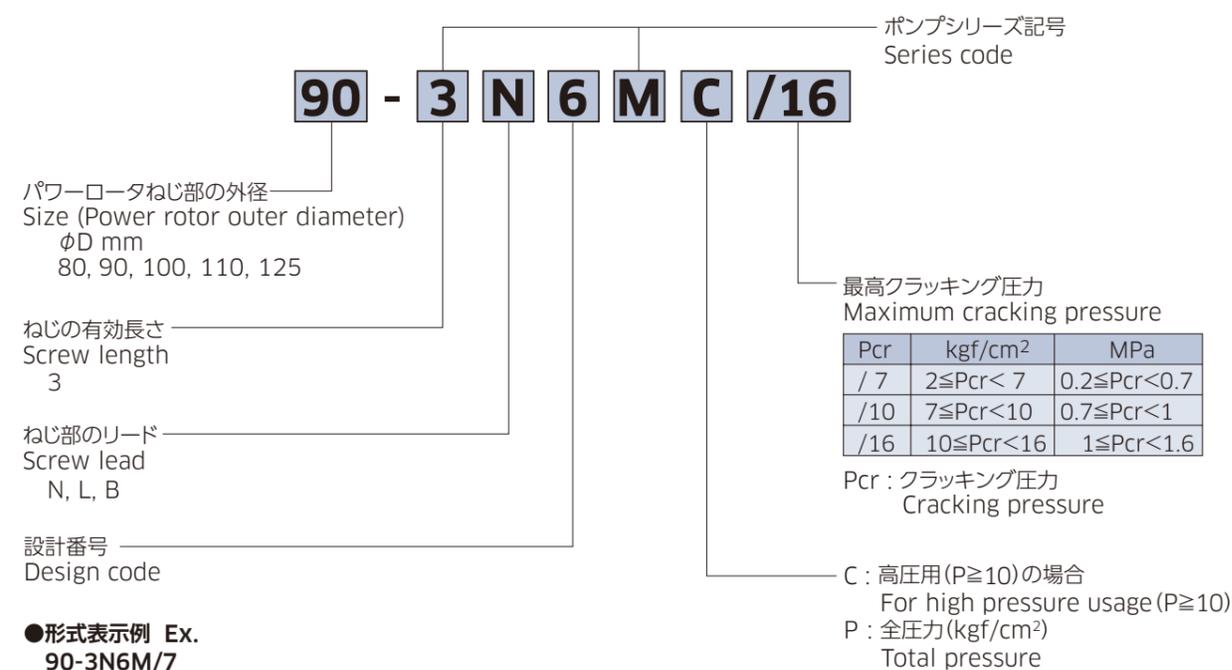
Pump casing : Cast iron  
Sleeve : Cast iron  
Power rotor : Carbon steel  
Idler rotor : Carbon steel

## ACCESSORIES

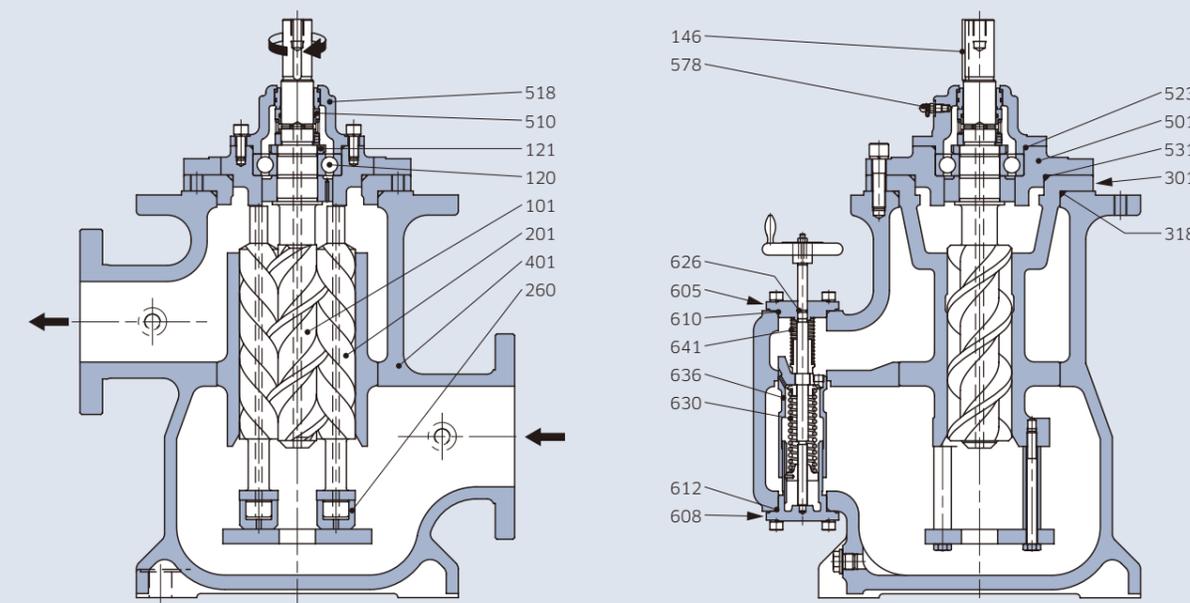
We can supply the following accessories on request.

- Flexible coupling
- Connecting frame

## 形式表示 TYPE NOTATION



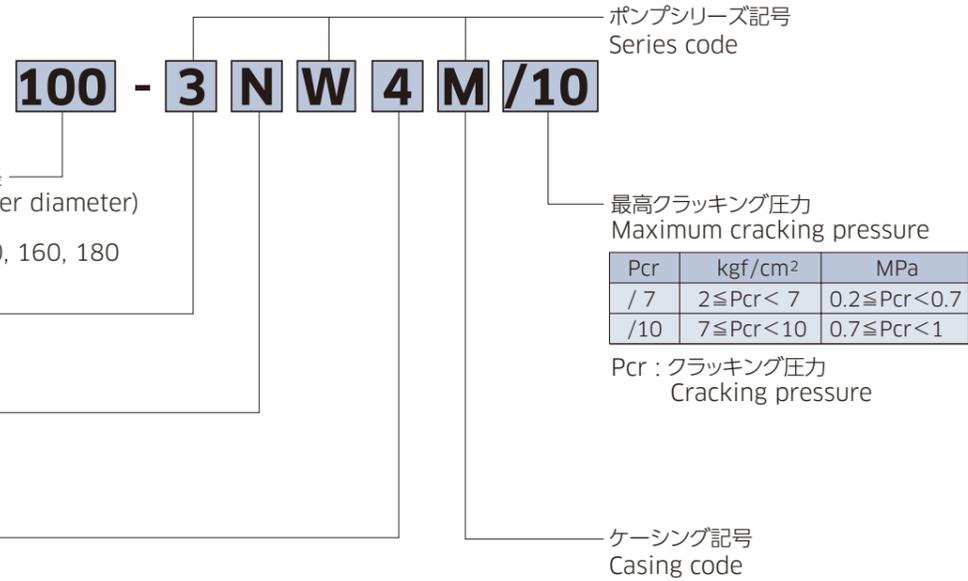
## 構造図 CONSTRUCTION



No.	Name	No.	Name	No.	Name	No.	Name
101	Power rotor	301	Sleeve	523	O-ring	612	O-ring
120	Ball bearing	318	O-ring	531	O-ring	626	O-ring
121	Bearing nut	401	Pump casing	578	Air valve	630	Spring
146	Key	501	Front cover	605	Valve top cover	636	Valve piston
201	Idler rotor	510	Mechanical seal	608	Bottom cover	641	Spring
260	Balancing bush	518	Gland	610	O-ring		

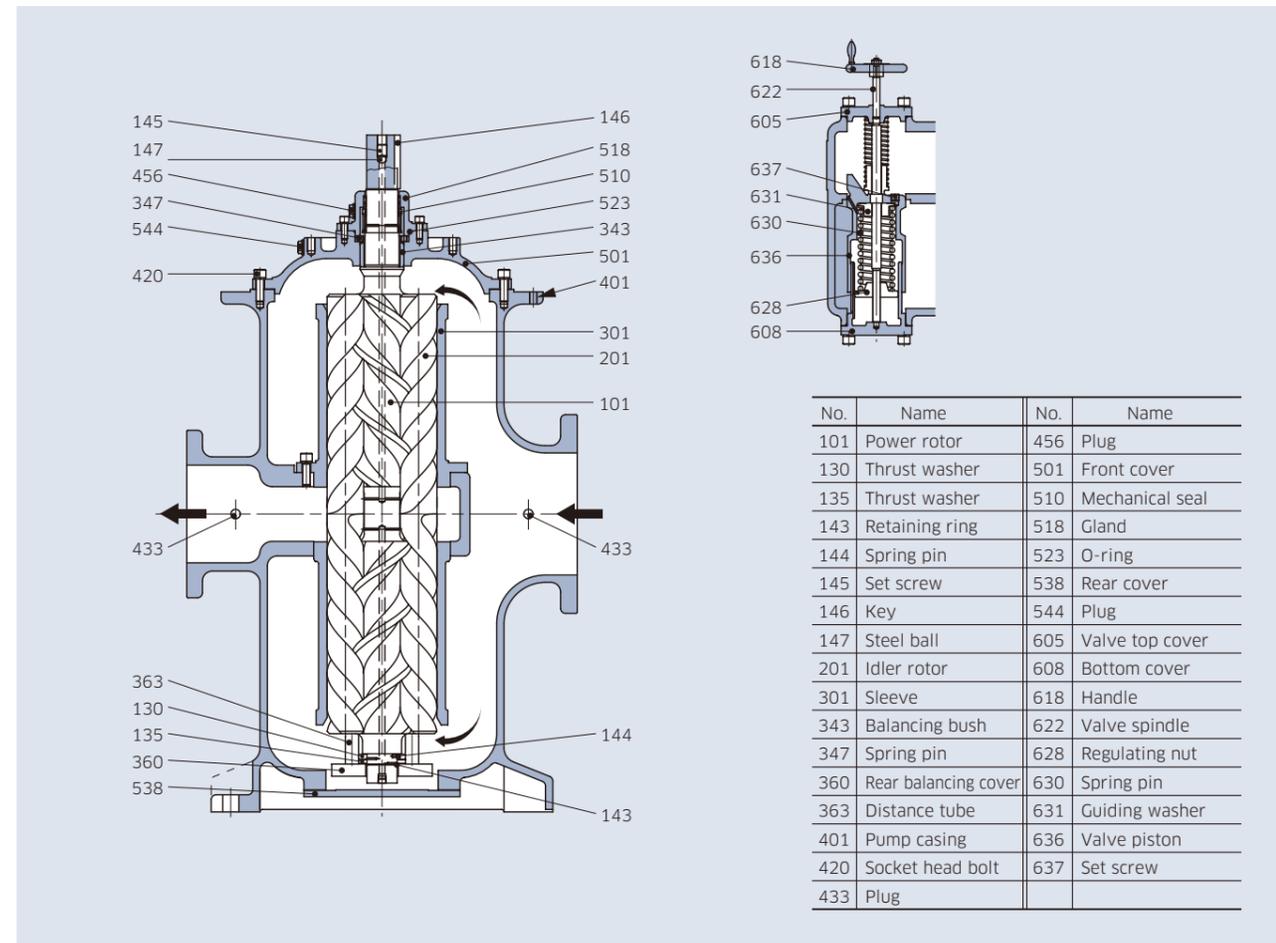


## 形式表示 TYPE NOTATION

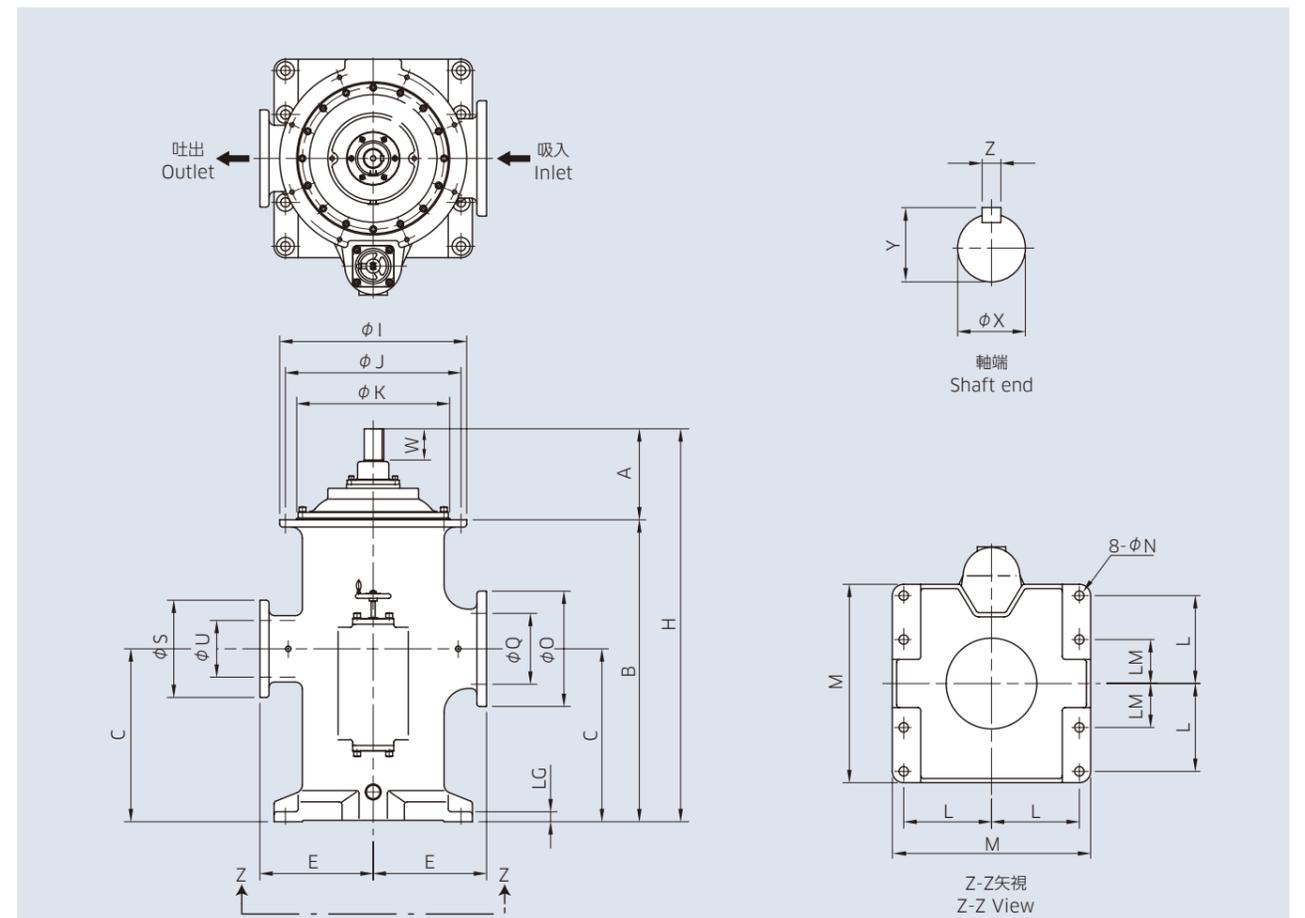


- 形式表示例 Ex.  
100-3NW4M/7  
100-3NW4M/10

## 構造図 CONSTRUCTION



## 外形寸法図 DIMENSIONS



Model	100-3 <sup>N</sup> <sub>L</sub> W4M	110-3 <sup>L</sup> W4M	125-3 <sup>B</sup> <sub>N</sub> W4M	140-3 <sup>P</sup> <sub>N</sub> W4M	160-3 <sup>L</sup> W5M	180-3 <sup>N</sup> <sub>L</sub> W5M	Model	100-3 <sup>N</sup> <sub>L</sub> W4M	110-3 <sup>L</sup> W4M	125-3 <sup>B</sup> <sub>N</sub> W4M	140-3 <sup>P</sup> <sub>N</sub> W4M	160-3 <sup>L</sup> W5M	180-3 <sup>N</sup> <sub>L</sub> W5M
Symbol							Symbol						
A	290	290	320	340	370	370	Q	250	250	250	300	350	400
B	880	975	1,065	1,230	1,370	1,530	S	343	343	343	407	483	534
C	515	565	610	715	790	870	U	200	200	200	250	300	350
E	400	400	400	450	530	550	I	660	660	660	800	920	920
H	1,170	1,265	1,385	1,570	1,740	1,900	J	620	620	620	750	870	870
LM	175	175	155	200	250	250	K	540	540	540	660	780	780
L	285	285	310	350	400	450	W	80	80	110	110	110	110
LG	35	35	35	40	50	50	X	55	55	63	63	70	70
M	650	650	700	800	900	1,000	Y	51	51	57	57	64	64
N	33	33	33	45	45	45	Z	15	15	18	18	18	18
O	407	407	407	483	534	597	Mass(kg)	700	750	850	1,200	1,600	1,900

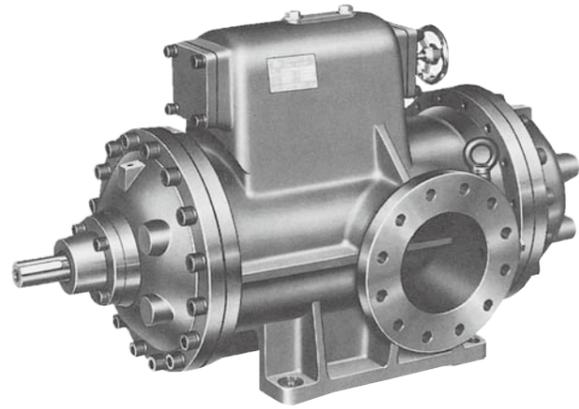
### 【備考】

- フランジ部寸法は、吐出側 JIS 10K、吸入側 JIS 5Kを標準としています。
- "X"の寸法の公差はJIS B0401のjs6によります。
- キー寸法は(旧) JIS B1301-1959によります。

### Notes:

- Flange  
Outlet flange ..... JIS 10K  
Inlet flange ..... JIS 5K (Standard)  
JIS 10K (Option)
- Tolerance of dimension "X" shall apply to js6 of JIS B0401.
- The key and keyway conform to JIS B1301-1959.

# Series 3WB



## 概要

シリーズ3WBのポンプは、最高使用圧力1.6MPa (16kgf/cm<sup>2</sup>)、容量範囲1,800~11,900L/minの大容量機種のポンプです。

作動油、潤滑油、重油に使用できます。また、内部構造を変更することによって原油、アスファルトにも使用可能です。

- 主な用途：石油精製プラントの移送ポンプ  
油槽所の受入・出荷ポンプ  
火力発電所、製鉄所などの燃料油移送ポンプ

## 構造

シリーズ3WBのポンプは、ロータに右ねじと左ねじとを対称に配列したダブル形ポンプです。

右ねじ、左ねじは、パワーロータ、アイドルロータともに同一軸に加工していますので、吐出圧力に対しては完全に油圧バランスされています。このため特別な油圧バランス構造を必要とせず、全体として非常にシンプルで、かつ優れた耐久性を有しています。

安全弁はポンプケーシングに組込まれており、吐出側あるいは吸入側の異常圧力に対して作動し、ポンプを保護します。ポンプ吐出量の80%までは連続にバイパスする構造となっています。

- 主要部品の標準材質  
ポンプケーシング： 鋳鉄  
スリーブ： 鋳鉄  
パワーロータ： 炭素鋼  
アイドルロータ： 炭素鋼

## 付属品

シリーズ3WBのポンプには、次のような付属品を用意しており、ご要求により納入しています。

- フレキシブルカップリング
- 共通台板 (カップリングガード付)
- 共通台板用基礎ボルト
- 吸入口用相フランジ
- 吐出口用相フランジ
- 専用分解要具 (六角棒スパナ、アイボルト)

容量範囲 Capacity:  
1,800~11,900 L/min

最高使用圧力 Max. working pressure:  
1.6 MPa (16 kgf/cm<sup>2</sup>)

油種によって最高使用圧力は異なります。  
12~13ページの最高使用圧力図をご参照ください。  
The maximum working pressure depends on kind of oil.  
Refer to the maximum working pressure on page 12-13.

## OUTLINE

The series 3WB has a capacity range of 1,800~11,900 L/min (108~714m<sup>3</sup>/h) and maximum working pressure 1.6 MPa (16 kgf/cm<sup>2</sup>). They are suitable for a variety of fluids such as hydraulic oil, lubricating oil and heavy oil. They are also capable of handling crude oil and asphalt with altered internal construction.

- Typical Applications  
Transfer of lubricating oil, fuel oil and crude oil inrefine etc.  
Fuel oil transfer in power stations and iron and steel works.

## CONSTRUCTION

Pumps of this series are double-ended type and their power rotor and idler rotors are of one piece. Symmetric double-end design of this series keeps pump in hydraulic balance as a result of opposed liquid flow.

The pump has a built-in safety valve which functions as pressure regulating valve and is capable of continuous bypassing up to 80 % of the delivery capacity.

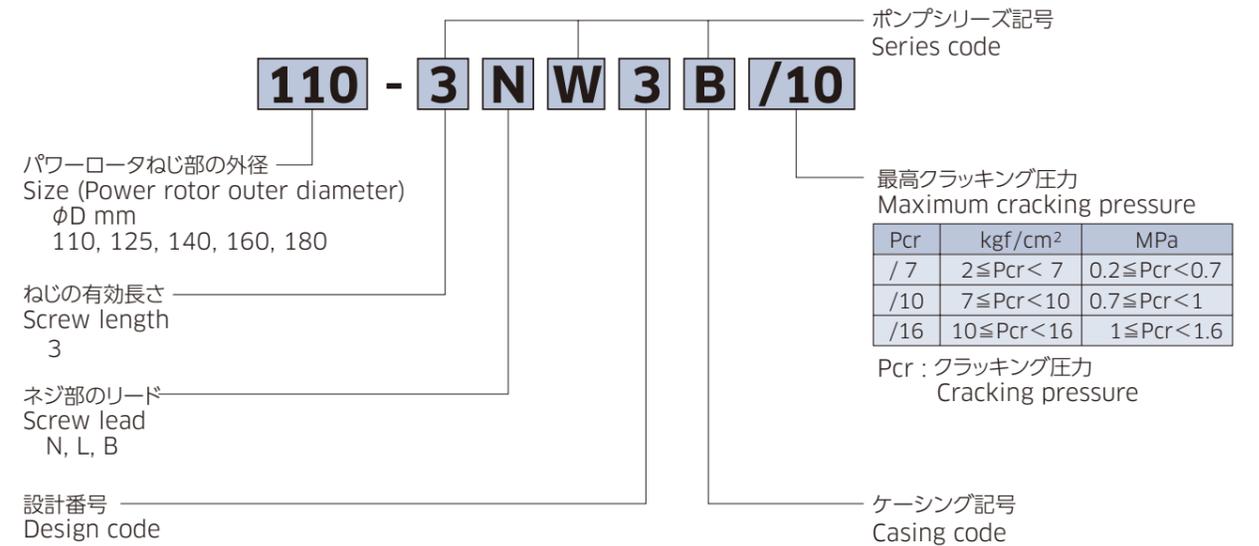
- Standard Material  
Pump casing : Cast iron  
Sleeve : Cast iron  
Power rotor : Carbon steel  
Idler rotor : Carbon steel

## ACCESSORIES

We can supply the following accessories on request.

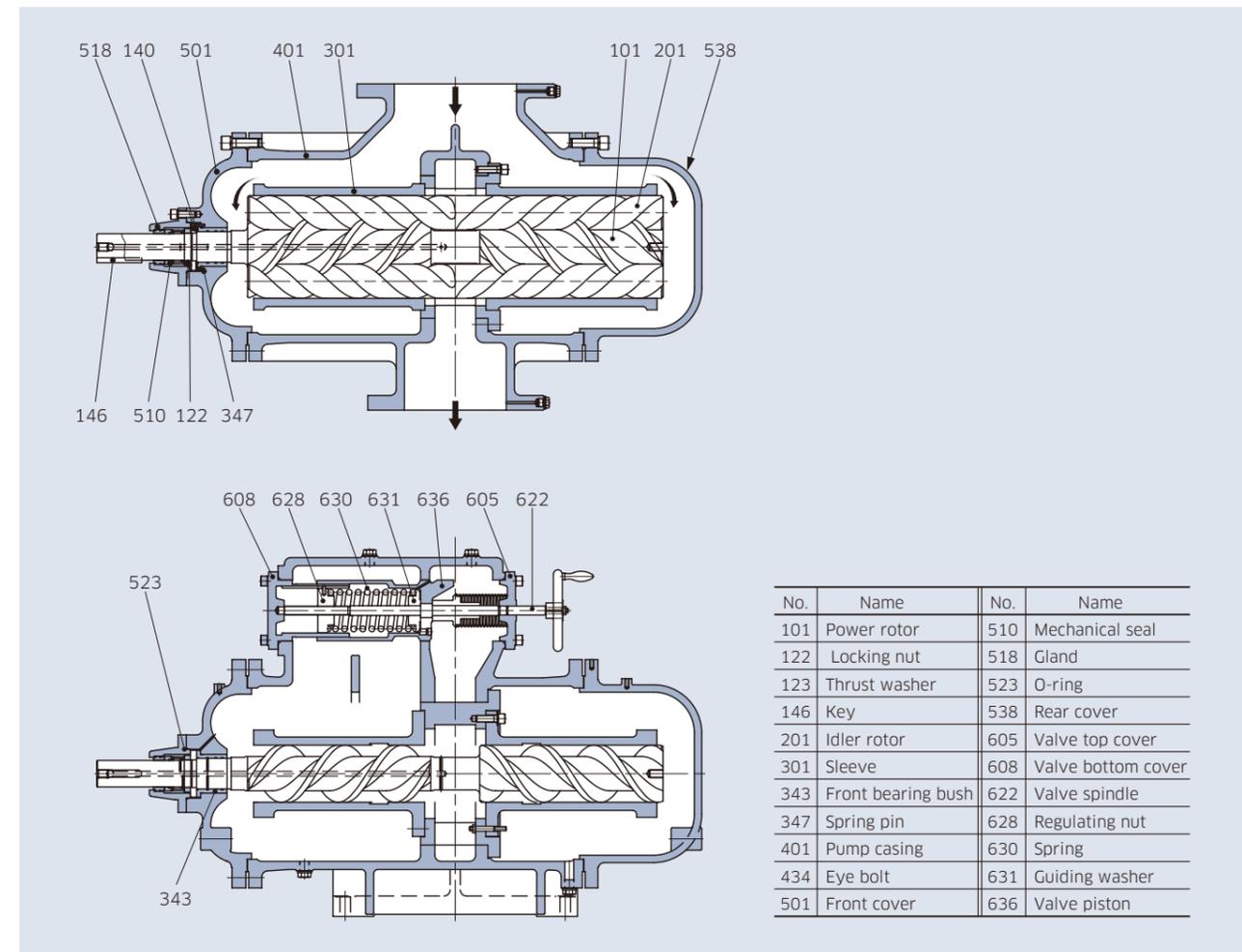
- Flexible coupling
- Common bed with coupling guard
- Anchor bolt
- Companion flanges
- Tools

## 形式表示 TYPE NOTATION

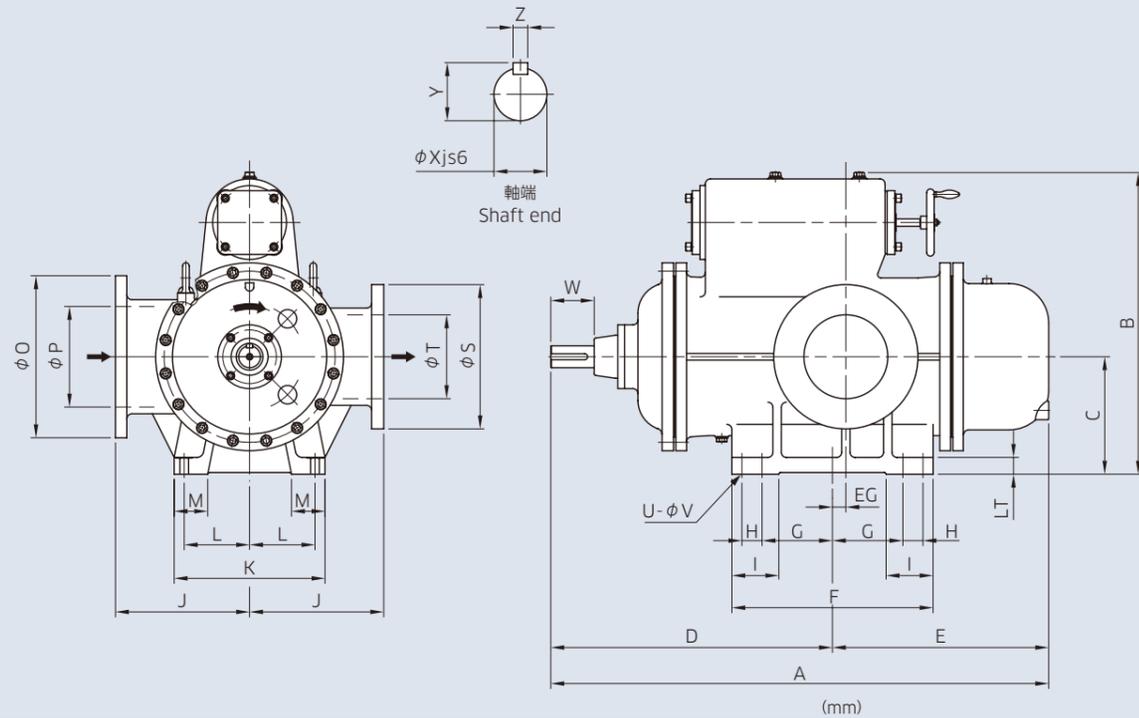


- 形式表示例 Ex.  
110-3NW3B  
125-3BW3B

## 構造図 CONSTRUCTION



外形寸法図 DIMENSIONS

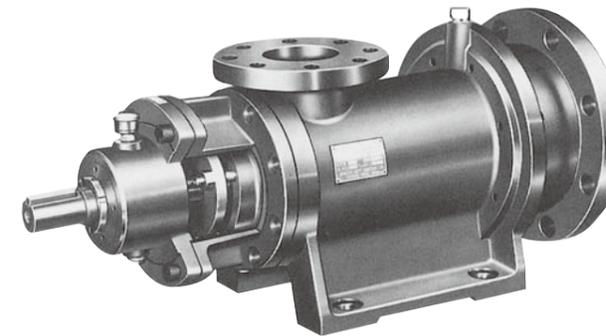


Model Symbol	110-3 <sup>L</sup> <sub>N</sub> W3B	125-3 <sup>B</sup> <sub>L</sub> W3B <sub>N</sub>	140-3NW3B	160-3 <sup>B</sup> <sub>L</sub> W3B <sub>N</sub>	180-3 <sup>L</sup> <sub>N</sub> W3B
A	1,195	1,487		1,755	
B	741	899		1,051	
C	300	350		410	
D	700	880		1,015	
E	480	607		740	
EG	0	0		0	
F	500	600		700	
G	220	270		315	
H	—	—		—	
I	100	100		120	
J	350	400		500	
K	380	450		550	
L	160	195		240	
LT	38	50		50	
M	100	100		120	
O	407	483		534	
入口呼径	250	300		350	
P	250	300		350	
S	350	430		483	
出口呼径	200	250		300	
T	200	250		300	
U	4	4		4	
V	26	26		26	
W	80	110		110	
X	52	65		70	
Y	47	59		64	
Z	15	18		18	
Mass (kg)	700	1,000	1,600	1,800	1,880

【備考】  
 1. フランジ部寸法はJIS 10Kを標準としています。  
 2. "X"の寸法の公差はJIS B0401のjs6によります。  
 3. キー寸法は(旧) JIS B1301-1959によります。

Notes:  
 1. Flange dimensions shall be JIS 10K.  
 2. Tolerance of dimension "X" shall apply to js6 of JIS B0401.  
 3. The key and keyway conform to JIS B1301-1959.

Series 4VA



容量範囲 Capacity :  
 2~800 L/min  
 最高使用圧力 Max. working pressure :  
 1 MPa (10 kgf/cm<sup>2</sup>)  
 粘度範囲 Viscosity :  
 2~300,000 mm<sup>2</sup>/s (cSt)

概要

シリーズ4VAのポンプは、最高使用圧力1MPa (10kgf/cm<sup>2</sup>)、容量範囲10~800L/minの高粘度液移送用ポンプです。

- 主な用途：ビスコース  
 メタノールペースト  
 ポリエステル樹脂  
 印刷用インク

構造

シリーズ4VAポンプは、ポンプ内部の圧力損失を小さくし、吸入能力が高くなるような吸入口の形状にしています。軸受にはテーパローラーベアリングを使用していますので、軸受寿命は半永久的です。また、構造が簡単で信頼性が高く、保守点検が容易です。

- 主要部品の標準材質  
 ポンプケーシング：鋳鉄  
 スリーブ：鋳鉄  
 パワーロータ：窒化鋼  
 アイドラロータ：窒化鋼

軸シールはメカニカルシールとしています。

付属品

シリーズ4VAのポンプには、次のような付属品を用意しており、ご要望により納入しています。

- フレキシブルカップリング
- 共通台板(カップリングガード付)
- 吸入口用相フランジ
- 吐出口用相フランジ
- 専用分解工具(ベアリングナット廻し)

OUTLINE

Series 4VA pump is for transferring high-visco fluid, whose maximum pressure is 1 MPa (10 kgf/cm<sup>2</sup>) and permissible capacity is 10 to 800 L/min.

- Typical Applications  
 Viscose  
 Methanol paste  
 Polyester resin  
 Printing ink

CONSTRUCTION

Series 4VA pump has shape of suction port which minimizes pressure loss inside pump and maximizes suction capability. The use of taper roller bearing makes life of bearing semipermanent. Also, the structure is simple and yet very reliable, which offers an easily maintainable equipment.

- Standard Material  
 Pump casing : Cast iron  
 Sleeve : Cast iron  
 Power rotor : Nitriding steel  
 Idler rotor : Nitriding steel

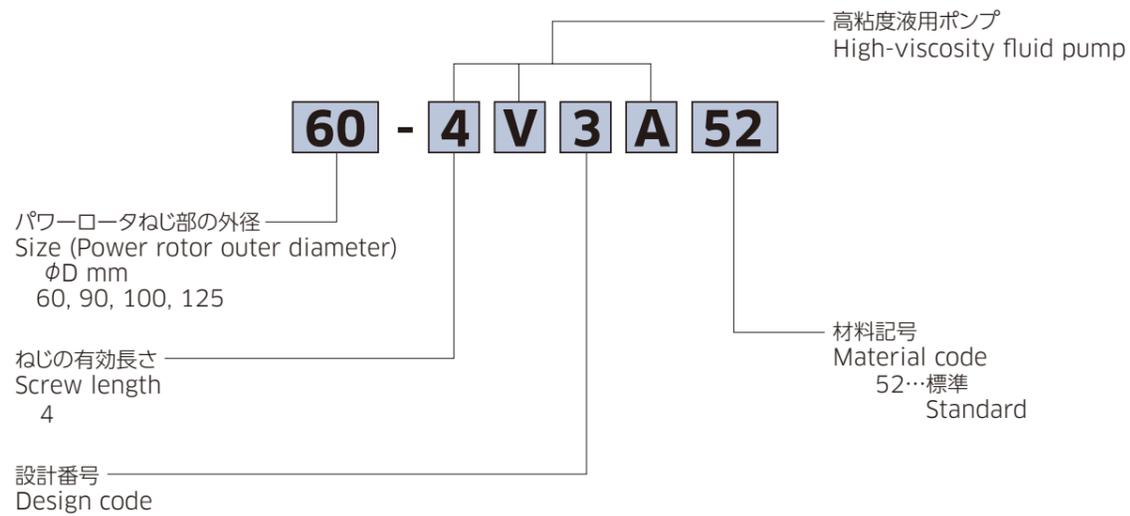
Mechanical seal is used for shaft seal.

ACCESSORIES

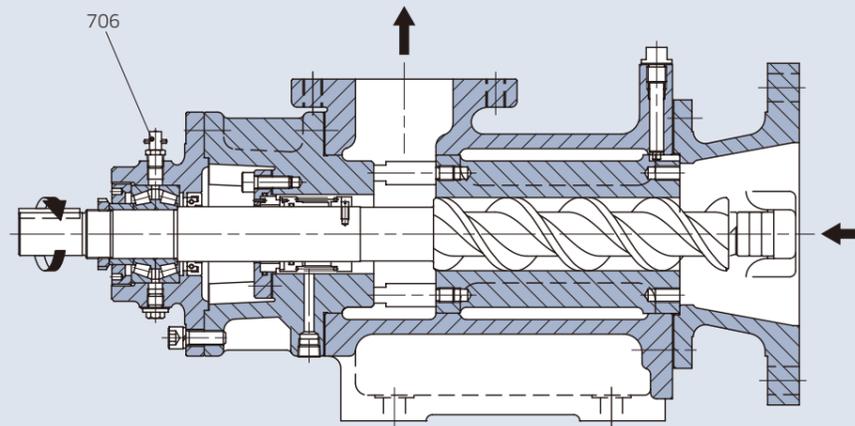
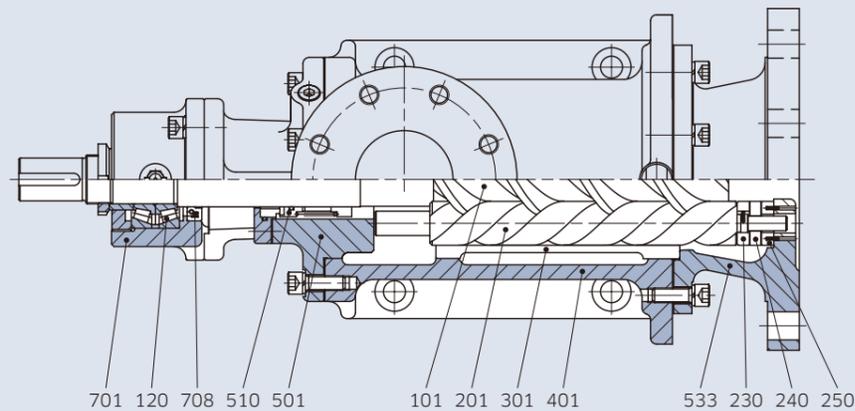
We can supply the following accessories on request.

- Flexible coupling
- Common bed plate (with coupling guard)
- Suction flange
- Delivery flange
- Tools

## 形式表示 TYPE NOTATION

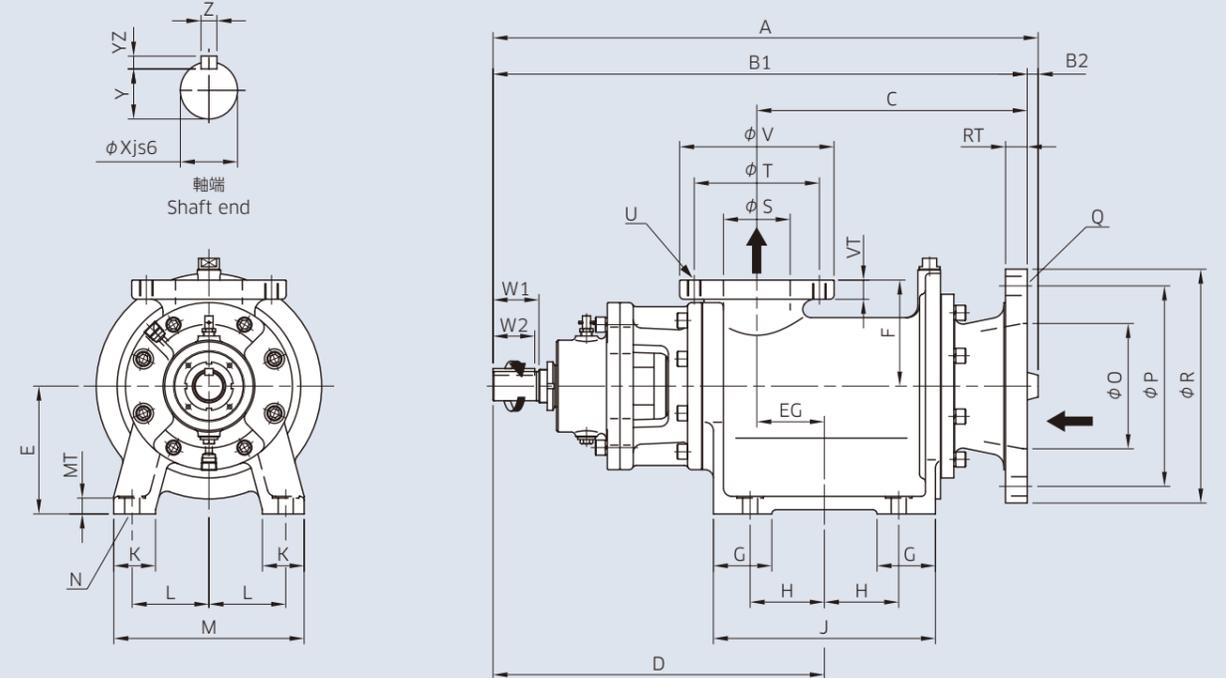


## 構造図 CONSTRUCTION



No.	Name
101	Power rotor
120	Taper roller bearing
201	Idler rotor
230	Thrust washer
240	Thrust washer
250	Thrust washer
301	Sleeve
401	Pump casing
501	Front cover
510	Mechanical seal
533	Suction case
701	Bearing housing
706	Grease cup
708	Oil seal

## 外形寸法図 DIMENSIONS



Model Symbol	60-4V3A52	90-4V3A52	100-4V3A52	125-4V3A52	Model Symbol	60-4V3A52	90-4V3A52	100-4V3A52	125-4V3A52
A	640	860	1,045	1,270	P	240	355	400	445
B1	640	830	1,014	1,241	Q	8-φ23	12-φ25	16-φ25	16-φ25
B2	—	30	31	29	R	280	400	445	490
C	324	459	491	651	RT	26	30	32	34
D	397	486	621	715	S	80	100	150	200
E	153	203	280	330	T	150	175	240	290
EG	81	115	98	125	U	8-M16	8-φ19	8-φ23	12-φ23
F	127	216	230	290	V	185	210	280	330
G	70	90	100	110	VT	22	24	26	26
H	89	127	185	240	W1	55	90	90	100
J	266	356	450	560	W2	50	80	80	90
K	50	70	80	100	Xjs6	35	55	60	70
L	92	127	180	210	Y	30.5	50	55	64
M	228	305	420	500	YZ	8	10	10	12
MT	19	22	24	28	Z	10	15	15	18
N	4-φ18	4-φ24	4-φ24	4-φ26	Mass (kg)	85	255	330	550
O	150	250	300	350					

### 【備考】

1. フランジ部寸法はJIS 10Kを標準としています。
2. "X"の寸法の公差はJIS B0401のjs6Iによります。
3. キー寸法は(旧)JIS B1301-1959によります。

### Notes:

1. Flange dimensions shall be JIS 10K.
2. Tolerance of dimension "X" shall apply to js6 I of JIS B0401.
3. The key and keyway conform to JIS B1301-1959.

## 容量および回転数範囲 CAPACITY and SPEED RANGE

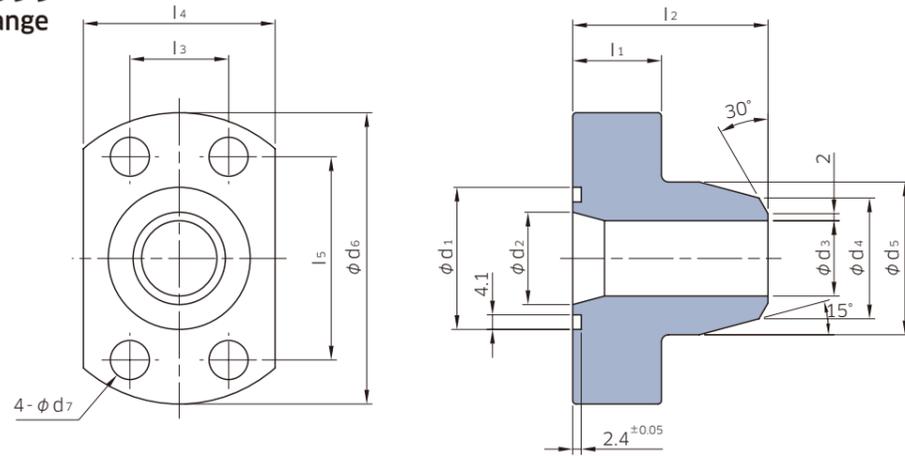
Pump model	Displacement (L/rev)	Capacity (L/min)	Speed (L/min <sup>-1</sup> )
60-4V3A	0.1933	2~150	10~1,000
90-4V3A	0.6525	25~400	50~800
100-4V3A	0.8951	30~500	50~700
125-4V3A	1.748	70~800	50~600

※ポンプ形式の選定にあたっては、当社にご相談ください。  
Please contact us when calculating capacity and power.

# 相フランジサブ・スレッドニップルサブ図 Companion flange sub and thread nipple sub

## 相フランジサブ Companion Flange Sub (B6シリーズ吐出側用 For series B6 pump outlet only)

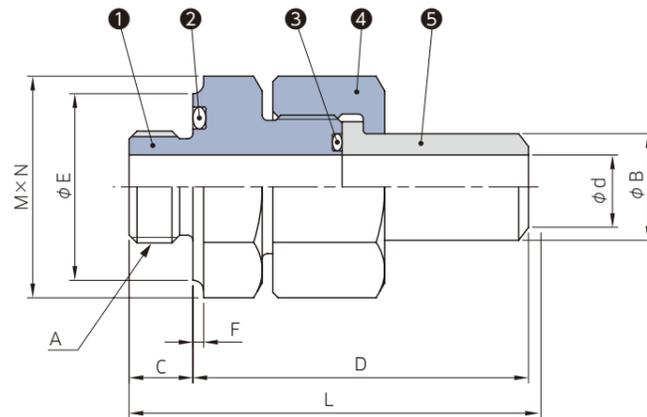
SAE フランジ  
SAE Flange



材料 Material : SS400

Code number	Size	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	Bolt	O-ring
PSAEJ1	1	25	55	27.8	54	57.2	40	26	21.2	34.0	43	82	11	M10-40	G 35
PSAEJ54	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	30	65	31.8	61	67.7	45	32	29.9	42.7	50	96	14	M12-45	G 40
PSAEJ32	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	35	75	36.5	70	79.4	50	38	34.3	48.6	58	120	18	M16-55	G 45

## スレッドニップルサブ Thread Nipple Sub

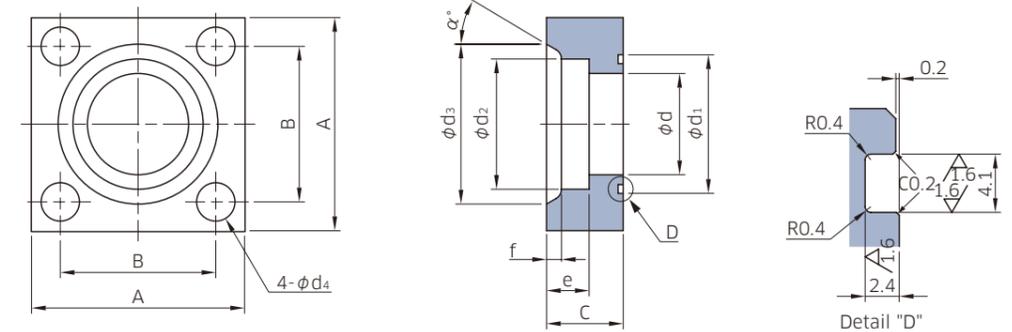


Name
① Thread nipple
② O-ring
③ O-ring
④ Clamping nut
⑤ Welding nipple

Code number	d	A	B	C	D	E	F	L	M	N	②	③
OHTN38AV	9	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	17	12	60	30	2	72	32	37	JIS B2401 P 20	JIS B2401 P 14
OHTN12AV	12	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	20	12	63	35	2	75	36	41.6	G 25	P 16
OHTN34BV	15	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	26	15	74	41	2.5	89	41	47.3	G 30	P 22
OHTN1AV	22	G1	34	17	84	48	2.5	101	50	57.7	P 36	G 30
OHTN32AV	32	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	47	22	97	63	3	119	65	75	G 50	G 40
OHTN2AV	42	G2	60	25	100	77	3	133	80	92.4	G 65	G 50

## JIS 210K相フランジサブ JIS 210K-SSA Companion Flange Sub (With bolts and O-ring)

材料 Material : SS400



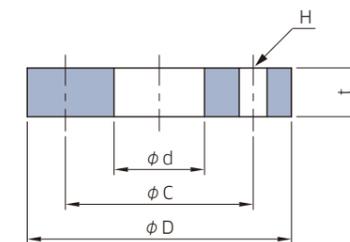
Code number	A	B	C	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	e	f	r	Bolt JIS B1176	α°	O-ring JIS B2401	Mass (kg)
60210K32	76	56	28	31.5	45	43.2	56	13	16	6	5	M12-45	30	G 40	1.27
60210K40	92	65	36	37.5	55	49.1	63	18	18	7	5	M16-60	30	G 50	2.39
60210K50	100	73	36	47.5	65	61.1	75	18	20	7	5	M16-60	30	G 60	2.83
60210K65	128	92	45	60	80	77.1	95	22	22	9.5	6	M20-75	30	G 75	5.80
60210K80	140	103	45	71	90	90.0	108	24	25	11	6	M22-75	30	G 85	6.93
60210K100*	200	127	50	95	115	115	140	26	28	12	—	M24-80	30	G 110	11.2
60210K125*	212	150	56	121	141	145	168	33	30	13	—	M30-95	30	G 140	11.8

\*: JIS規格外

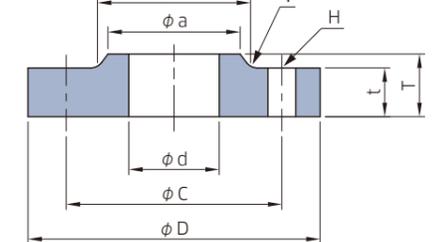
## JIS 10K相フランジサブ JIS 10K Companion Flange Sub (With bolts, nuts and packing)

材料 Material : SS400

6010K40~6010K200



6010K250~6010K350



Code number	d	D	a	b	T	t	r	C	H	Mass (kg)
6010K40	49.1	140	—	—	—	16	—	105	4-φ19	1.56
6010K50	61.1	155	—	—	—	16	—	120	4-φ19	1.88
6010K65	77.1	175	—	—	—	18	—	140	4-φ19	2.60
6010K80	90.0	185	—	—	—	18	—	150	8-φ19	2.61
6010K100	115.4	210	—	—	—	18	—	175	8-φ19	3.14
6010K125	141.2	250	—	—	—	20	—	210	8-φ23	4.77
6010K150	166.6	280	—	—	—	22	—	240	8-φ23	6.34
6010K200	218.0	330	—	—	—	22	—	290	12-φ23	7.53
6010K250	269.5	400	288	292	36	24	6	355	12-φ25	12.7
6010K300	321.0	445	340	346	38	24	6	400	16-φ25	13.8
6010K350	358.1	490	380	386	42	26	6	445	16-φ25	18.2



