

NOP ORBMARK® Motor

**TOP RANGER Series**

トップレンジャー・シリーズ

**ORB-SH****NOP独自技術の結晶**

ORB-Sのホイールタイプ。走行用途に適したフランジ構造。

テーパローラーベアリング内臓のラジアル/スラスト荷重に高い耐久性をもった構造。

高い入口圧にも対応。NOP独自技術「Xリング」と「ダブルタイト加工」が、シャフトの油もれ防止をダブルで強化。

<b>ORB-SH-050</b>	<b>ORB-SH-070</b>	<b>ORB-SH-100</b>	<b>ORB-SH-120</b>
<b>ORB-SH-130</b>	<b>ORB-SH-160</b>	<b>ORB-SH-190</b>	<b>ORB-SH-205</b>
<b>ORB-SH-240</b>	<b>ORB-SH-280</b>	<b>ORB-SH-310</b>	<b>ORB-SH-380</b>
<b>ORB-SH-410</b>			

**Xリング**

回転シャフト用の特殊シール。  
独自のエックス形状が、シャフトからの油もれ防止を強化。

**ダブルタイト加工**

部品同士を固く一体化させた、二重のかしめ加工。  
シャフトからの油もれ防止を強化。



**NOP ORBMARK® Motor TOP RANGER Series**

オーブマーク®モータ トップ・レンジャー・シリーズ

# ORB-SH



■ 形式表示

**ORB - SH - 100 - 3 A T**

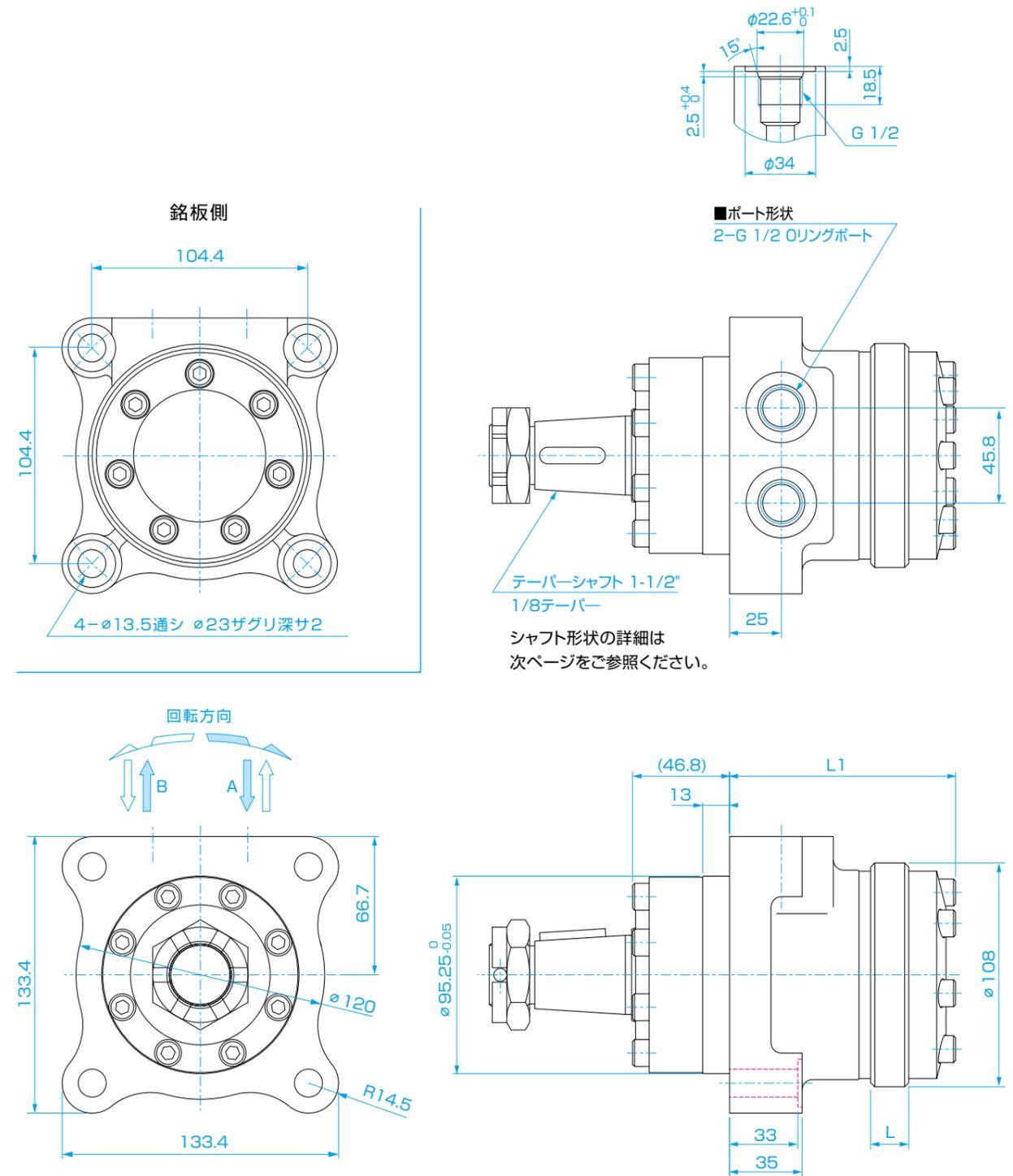
オーブマークモータ    シリーズ記号    サイズ

■ 仕様

サイズ	理論押し分け容量 (cm <sup>3</sup> /rev)	定格回転数 (min <sup>-1</sup> )	定格流量 (ℓ/min)	最大流量 (ℓ/min)	定格出力トルク (N・m)	最高出力トルク (N・m)	定格圧力 ΔP (MPa)	最高圧力 ΔP (MPa)	許容背圧 (MPa)	モータ質量 (kg)
050	54.0	1034	57	68	110	135	15.5	19.0		
070	71.4	790	57	76	153	183	15.5	19.0		
100	98.5	588	57	76	210	246	15.5	19.0		
120	118.4	478	57	76	252	300	15.5	18.5		
130	129.0	438	57	76	250	330	14.0	18.5		
160	165.3	346	57	76	322	383	14.0	17.0		
190	189.8	307	57	76	363	432	14.0	17.0		
205	205.0	273	57	76	403	475	14.0	17.0		
240	235.5	240	57	76	395	495	12.0	15.5		
280	282.5	201	57	76	410	479	10.5	12.5		
310	306.9	184	57	76	440	519	10.5	12.5		
380	376.4	151	57	76	464	531	9.0	10.5		
410	409.9	138	57	76	470	555	8.5	10.0		

- 1: 最高圧力及び最高トルクでの運転は、6秒以内でご使用ください。
- 2: 推奨作動油は、ISO VG32相当の清浄な油を使用してください。
- 3: 入力最高圧力は、21MPa以下にしてください。
- 4: ΔPは有効差圧を示します。

■ 寸法図 ORB-SH-\*\*\*-3AT

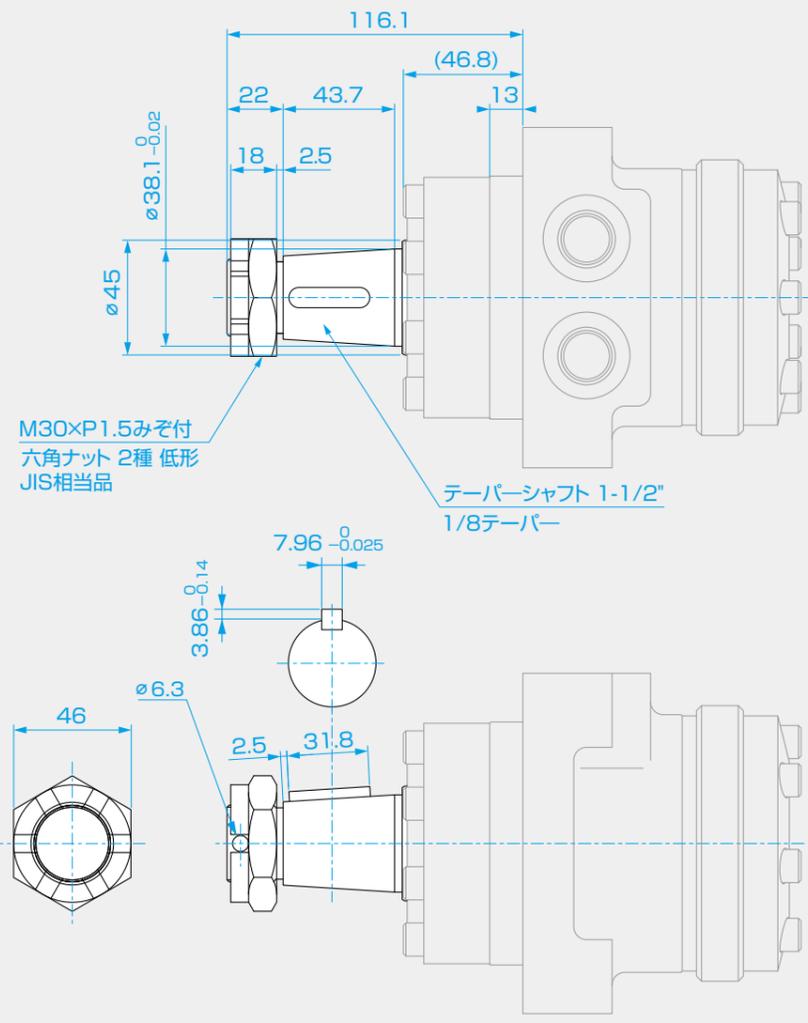


(単位:mm)

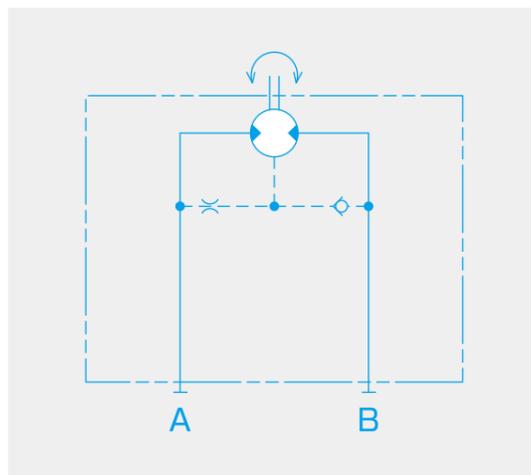
サイズ	050	070	100	120	130	160	190	205	240	280	310	380	410
L: ロータ幅 (mm)	8.3	11.1	15.3	18.4	20.0	25.7	29.5	31.1	36.6	43.9	47.2	58.5	63.7
L1 (mm)	95.5	98.3	102.5	105.6	107.2	112.9	116.7	118.3	123.8	131.1	134.4	145.7	150.9

本図は、改善のため予告なく変更する場合があります。

■ 寸法図 シャフト形状 φ1-1/2" テーパーシャフト (1/8テーパー 幅7.96キー)

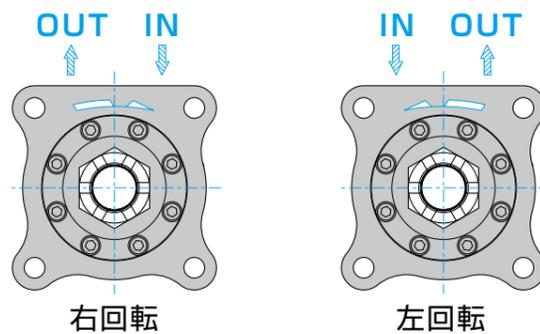


■ ORB-SHの回路図

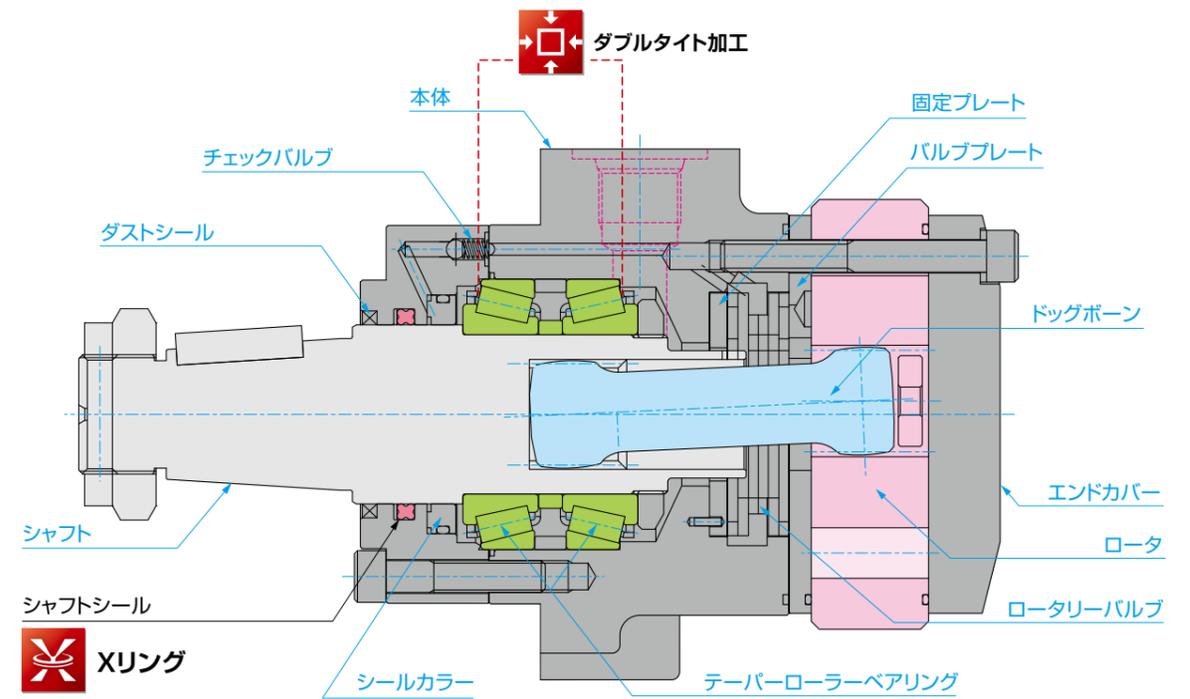


■ 回転方向

ORB-SHの回転方向はシャフトを手前に向けて右側ポートを入力とした場合は右回転します。左側ポートを入力とした場合は左回転します。

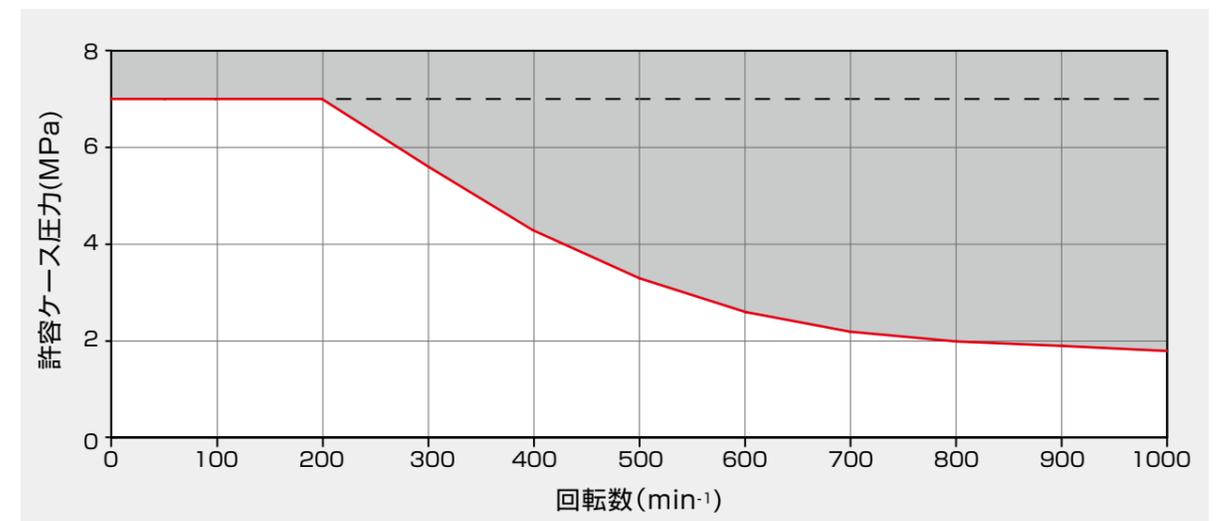


■ モータの構造



■ 許容背圧

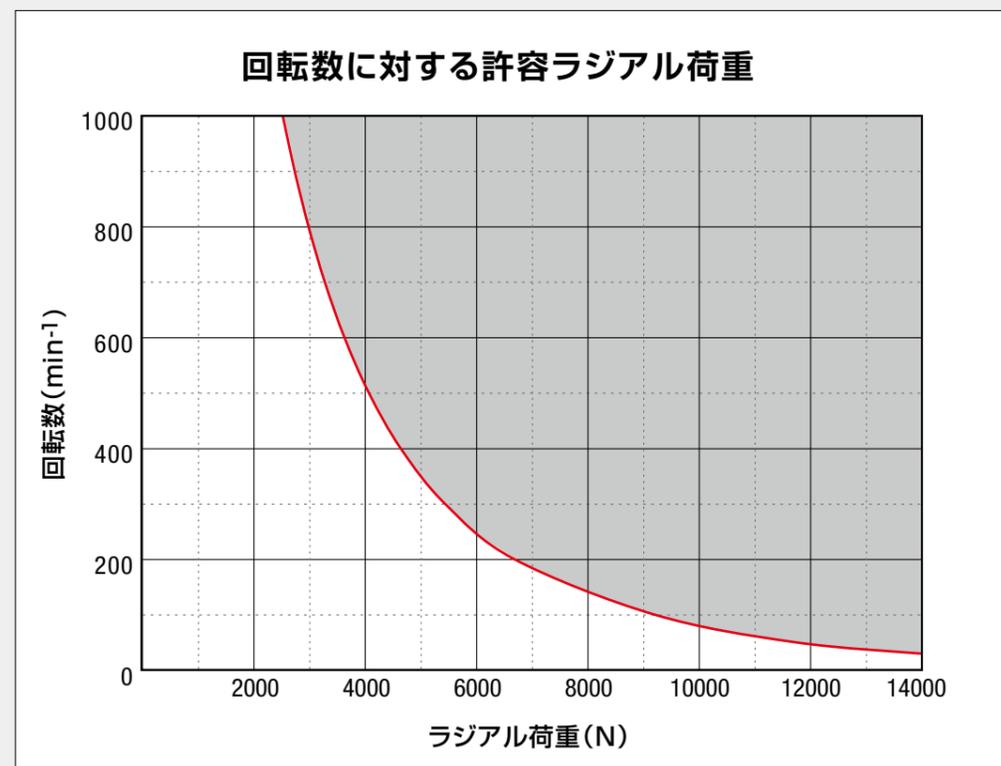
- 以下グラフは、各回転数における許容背圧を示します。
- ORB-SHには内部チェックバルブが設けられていますので、モータの背圧(戻り側の圧力)は以下のグラフの値まで許容されます。



## ■ ベアリングのラジアル荷重特性

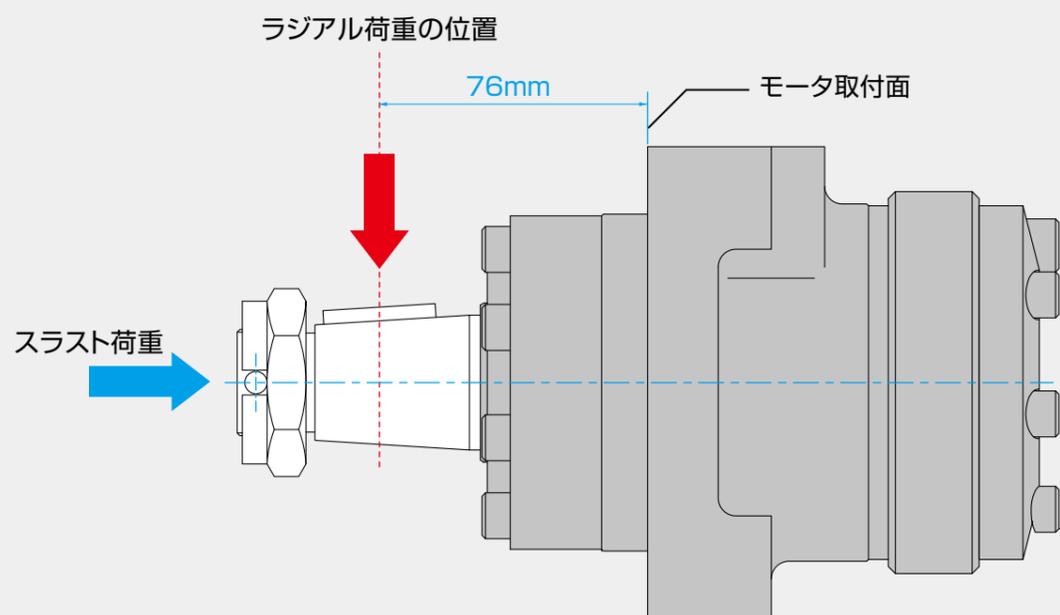
回転数に対する許容ラジアル荷重 (ラジアル荷重の位置:取付面から76mmにて)

許容できるラジアル荷重は、モータのその定格トルク内で使用する限りでは、ベルト、チェーンなどのように外部からかかるいかなる荷重を処理するにも十分です。



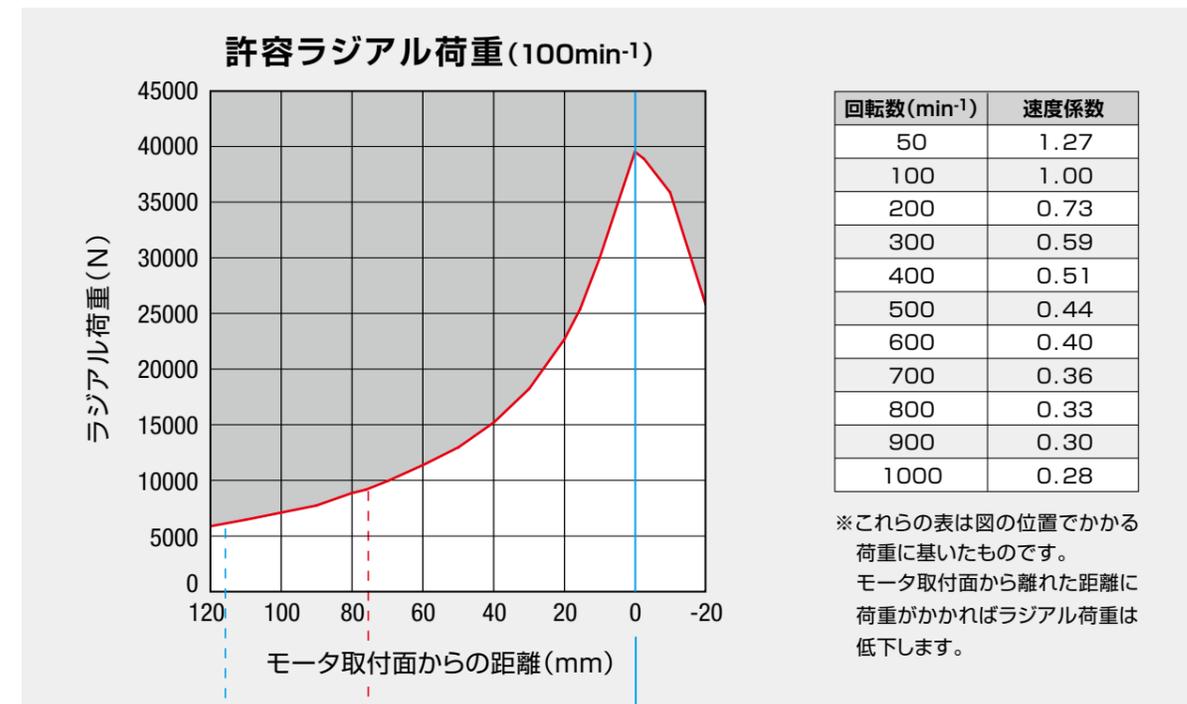
本ラジアル荷重と同時に5000Nまでのスラスト荷重が許容されます。  
この線図は下図の位置でかかる荷重に基づいたものです。

ラジアル荷重の位置: モータ取付面より76mm



## モータ取付面からの距離に対する許容ラジアル荷重

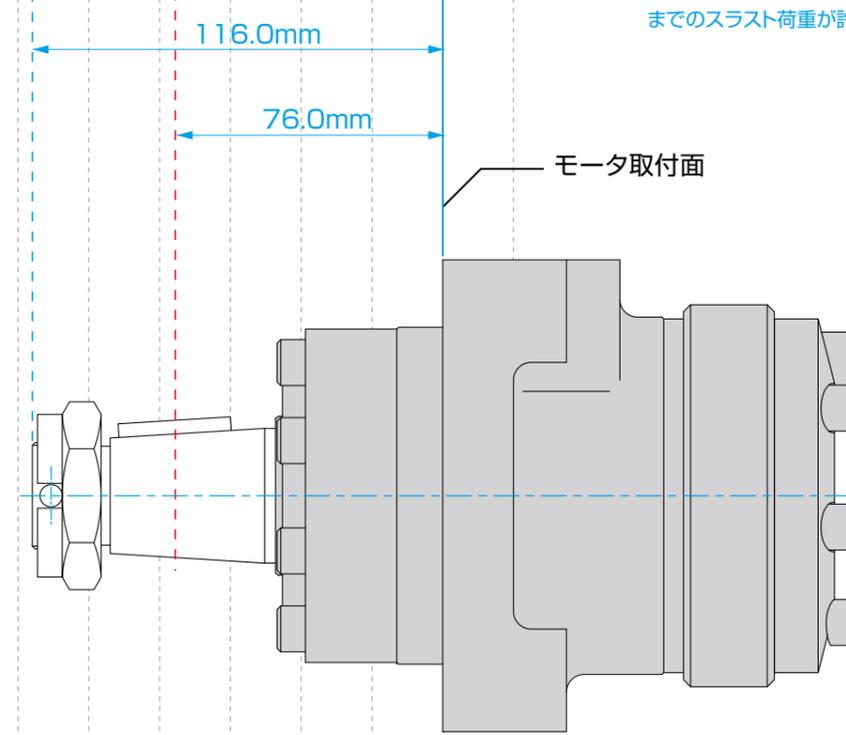
下の線図は、ラジアル荷重の位置によるORB-SHの許容ラジアル荷重を示しています。線図は100min<sup>-1</sup>で2000時間のB-10軸受寿命に基づいたものです。100min<sup>-1</sup>以外の回転数における許容ラジアル荷重を求めるには、線図の荷重に速度係数を乗じてください。



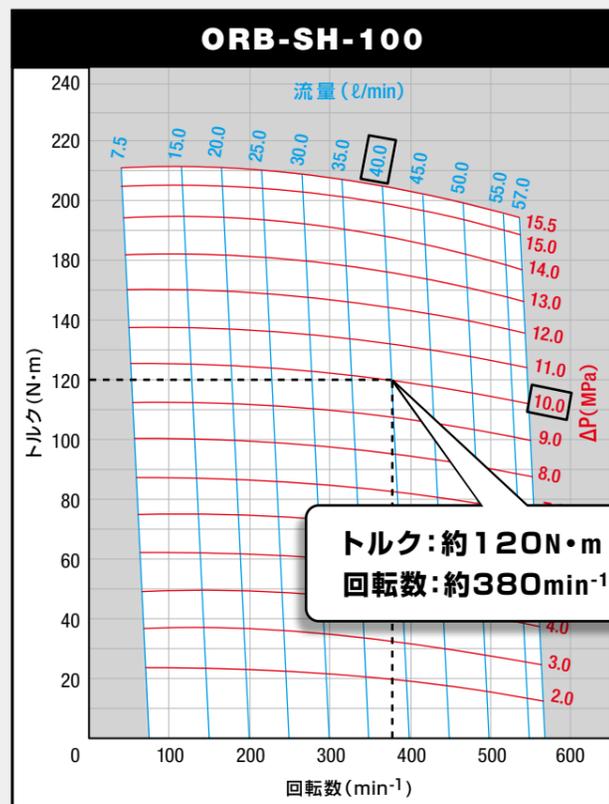
回転数 (min <sup>-1</sup> )	速度係数
50	1.27
100	1.00
200	0.73
300	0.59
400	0.51
500	0.44
600	0.40
700	0.36
800	0.33
900	0.30
1000	0.28

※これらの表は図の位置でかかる荷重に基いたものです。  
モータ取付面から離れた距離に荷重がかかればラジアル荷重は低下します。

本ラジアル荷重と同時に5000Nまでのスラスト荷重が許容されます。



■ 性能データ



グラフは、ORB-SHの性能データです。  
(保証値ではありません)  
油圧装置で有効差圧(MPa)と流量(ℓ/min)が分かれば、グラフから所要のトルク(N・m)と回転数(min<sup>-1</sup>)が得られ、正しいモータが選定できます。また、必要トルク(N・m)と回転数(min<sup>-1</sup>)が分かれば、使用する油圧装置の選定ができます。

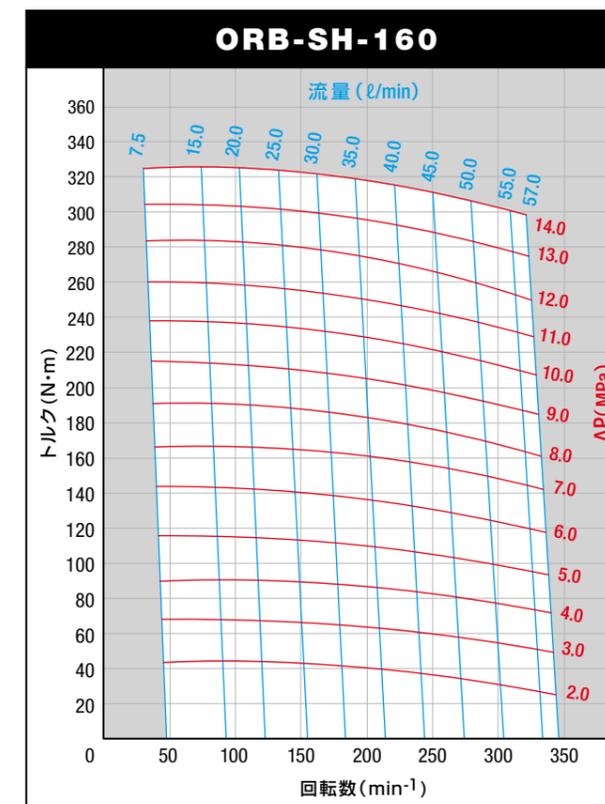
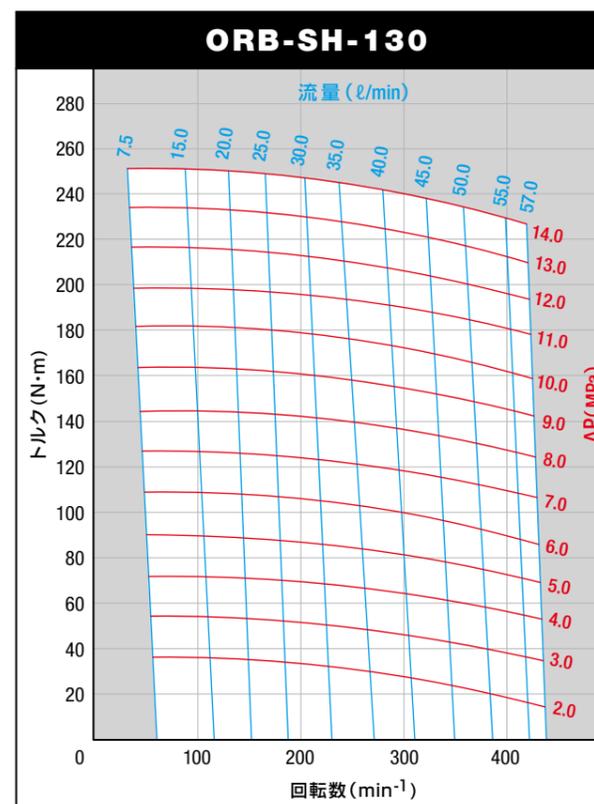
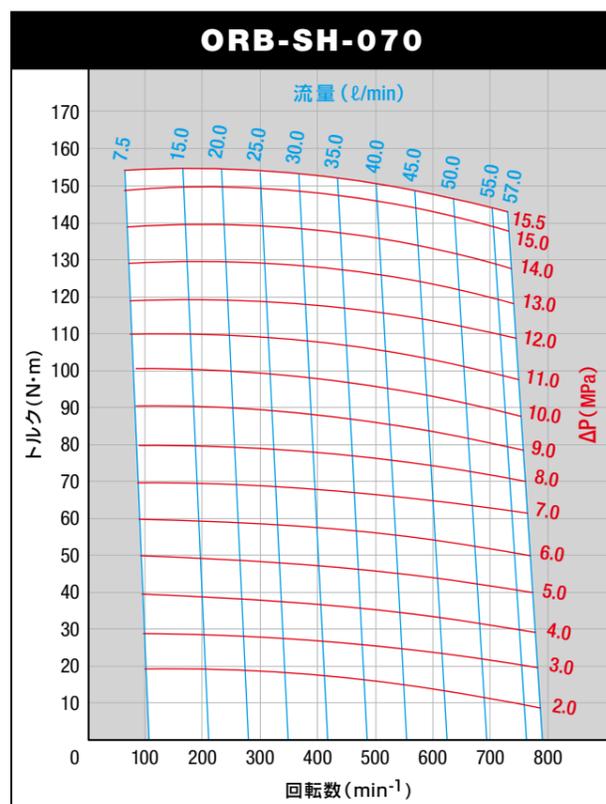
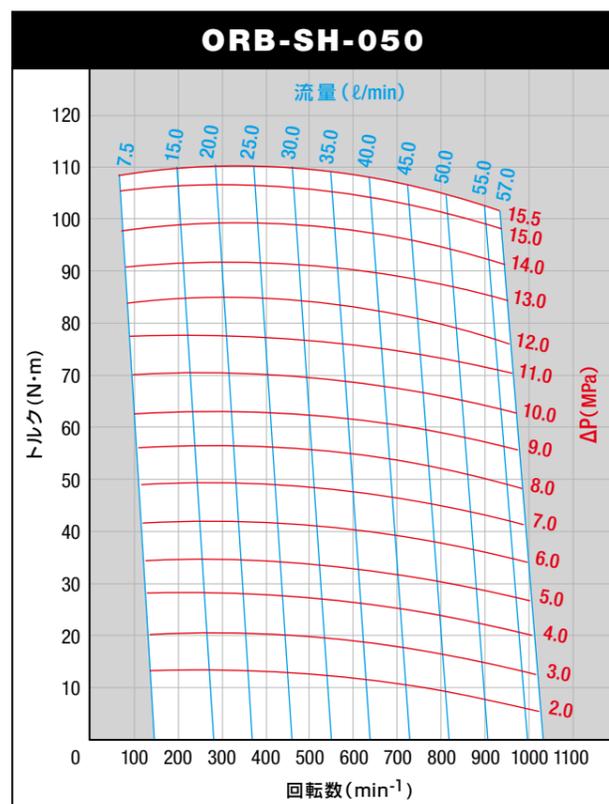
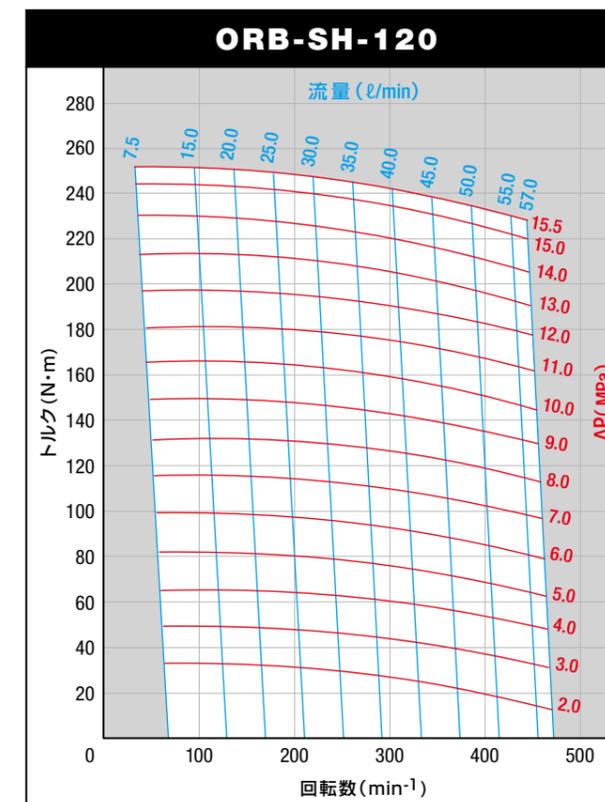
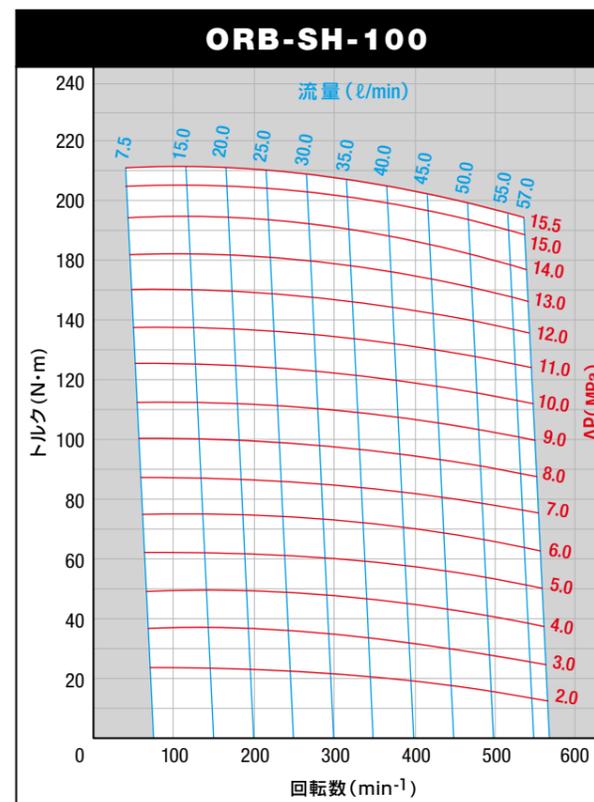
グラフの見方

例) ORB-SH-100

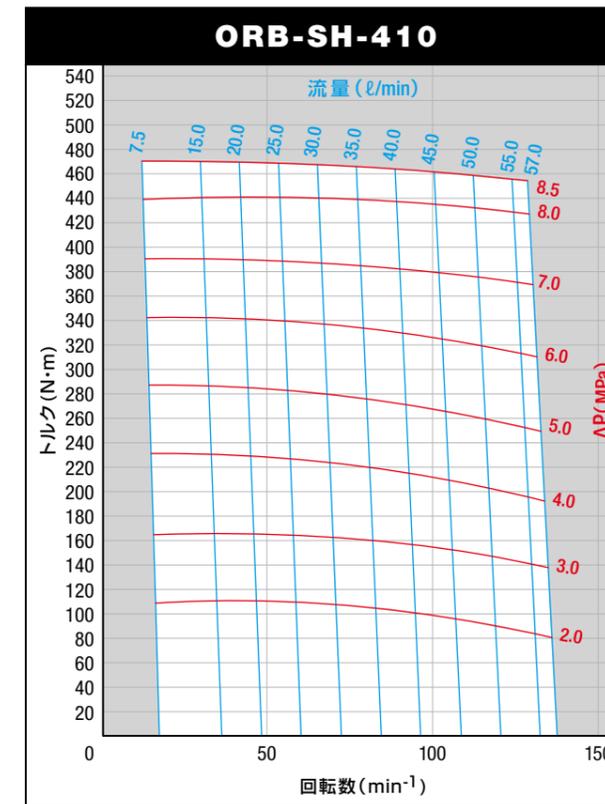
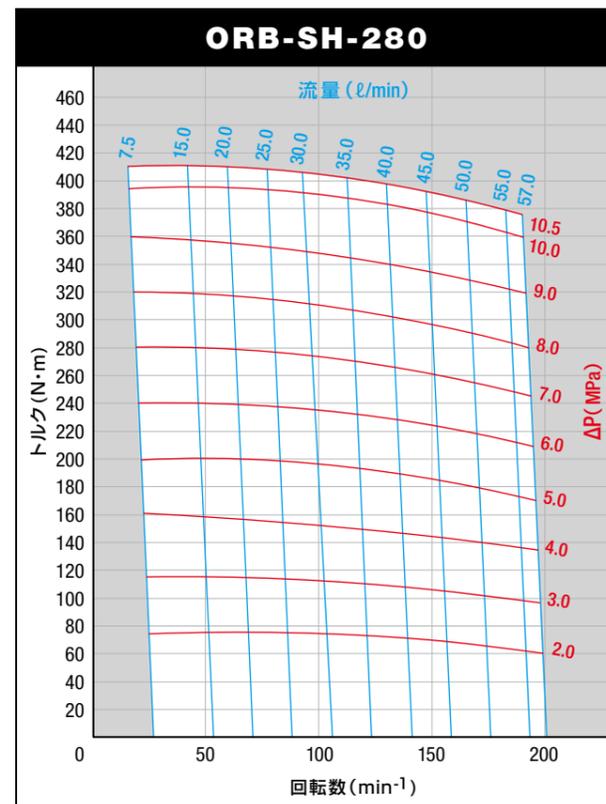
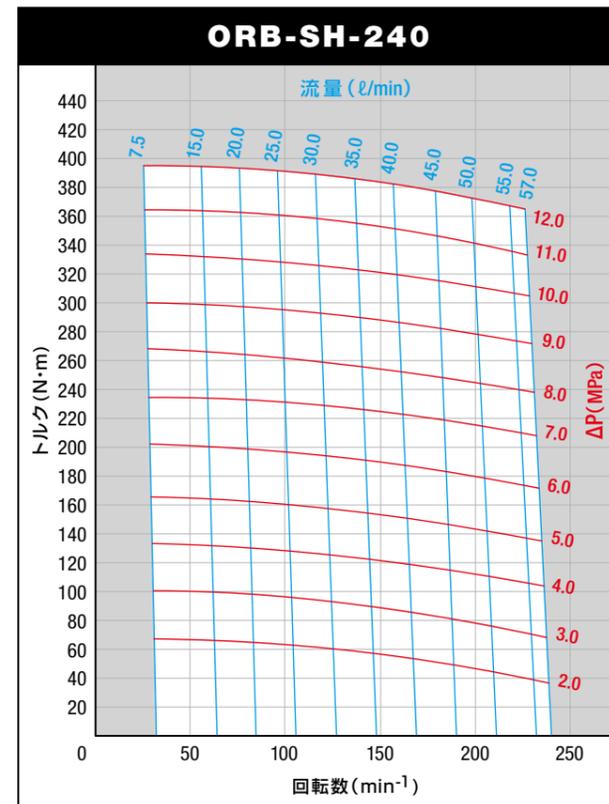
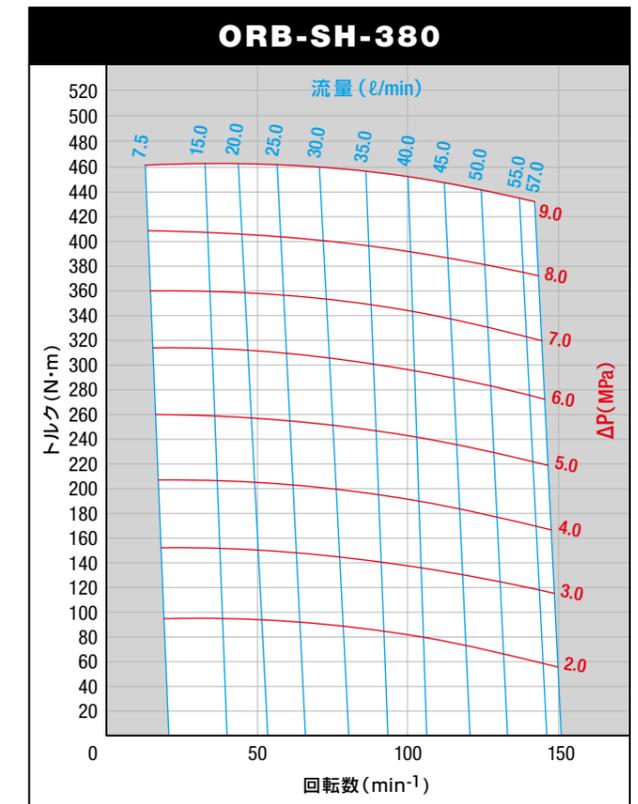
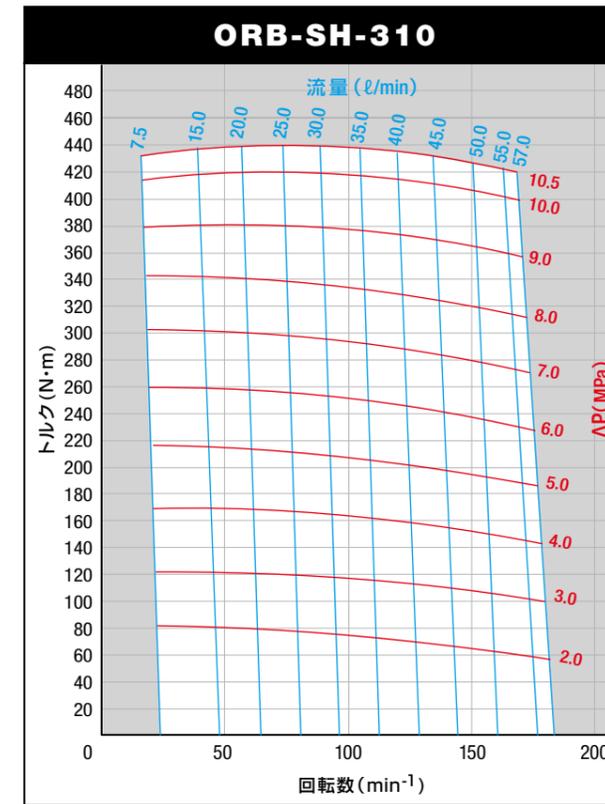
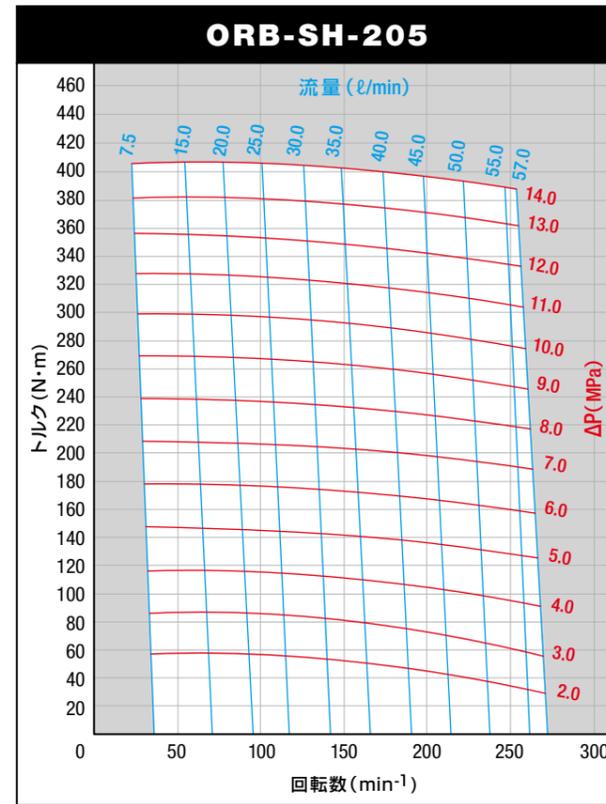
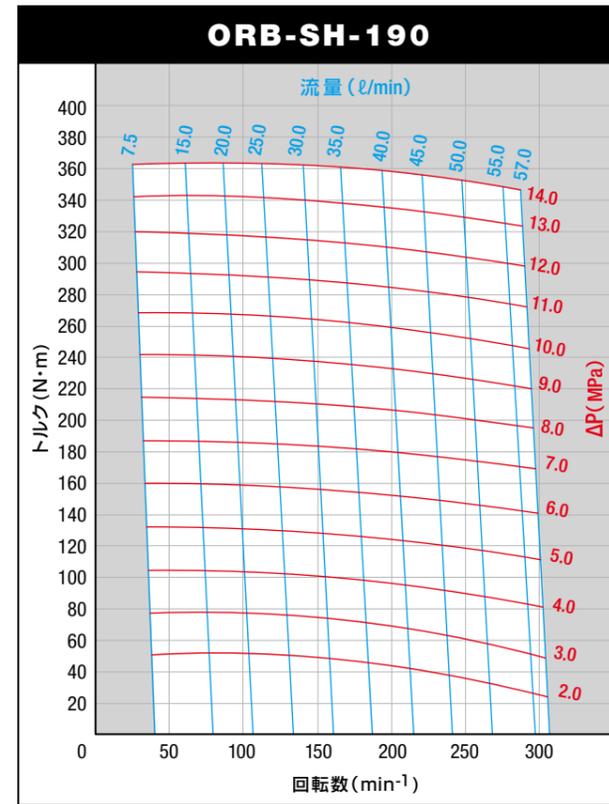
**有効差圧: 10.0 MPa**  
**流量: 40.0 ℓ/min** の場合

グラフの赤い線は有効差圧、青い線は流量を示します。2つの線の交点よりトルクと回転数が得られます。

ORB-SHの性能データを示します。(保証値ではありません)  
テスト条件: 作動油 ISO VG32、油温40℃±5℃



ORB-SHの性能データを示します。(保証値ではありません)  
 テスト条件: 作動油 ISO VG32、油温40°C±5°C



ORB-SH

ORB-SH

## ■ 油圧モータに関する計算式

油圧装置で有効差圧(MPa)と流量(l/min)が分かっている場合、下記の計算式から所要のトルク(N・m)と回転数(min<sup>-1</sup>)が得られ、正しいモータが選定できます。また、必要トルク(N・m)と回転数(min<sup>-1</sup>)が分かれば、使用する油圧装置の選定ができます。

- モータの回転数(min<sup>-1</sup>)

$$N = \frac{Q \times 10^3}{q_m} \times \eta_v$$

N: モータの回転数(min<sup>-1</sup>)

Q: モータを通過する油量(l/min)

q<sub>m</sub>: 理論押し出し容量(cm<sup>3</sup>/rev)

- モータの出力トルク(N・m)

$$T = \frac{\Delta P \times q_m}{2\pi} \times \eta_m$$

T: モータの出力トルク(N・m)

ΔP: モータの入口と出口の圧力差(MPa)

L: モータの出力(kW)

- モータの全効率(%)

$$\eta = \eta_v \times \eta_m$$

η<sub>v</sub>: モータの容積効率(%)

η<sub>m</sub>: モータのトルク効率(%)

- モータの出力(kW)

$$L = \frac{\Delta P \times Q}{60} \times \eta = \frac{2\pi \times N \times T}{6 \times 10^4}$$

η: モータの全効率(%)

※ モータの各効率は性能データを参照ください。

## 計算例

例) ORB-★-070の場合(右図回路条件にて)

- モータの回転数(min<sup>-1</sup>)

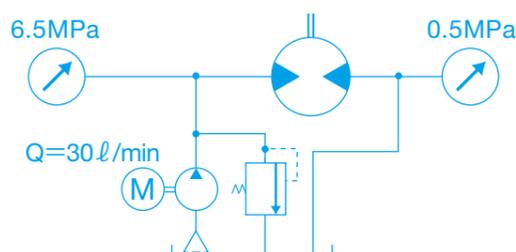
$$N = \frac{30 \times 10^3}{71.4} \times 0.94 \doteq 395$$

- モータの出力トルク(N・m)

$$T = \frac{(6.5-0.5) \times 71.4}{2\pi} \times 0.85 \doteq 58$$

- モータの出力(kW)

$$L = \frac{(6.5-0.5) \times 30}{60} \times 0.94 \times 0.85 \doteq 2.4$$



## NOP ORBMARK® Motor

# TOP RANGER Series

トップレンジャー・シリーズ

# ORB-SH+ ACCESSORIES

## カウンタバランス弁

O-CBV-04-B



## カウンタバランスブレーキ弁

O-CBB-04-\*\*-B



## クロスオーバーリリーフ弁

O-COR-04-\*\*-B



**NOP ORBMARK® Motor TOP RANGER Series**  
 オープンマーク®モータ トップ・レンジャー・シリーズ

**ORB-SH + カウンタバランス弁**  
**O-CBV-04-B**



■ 形式表示

**O - CBV - 04 - B**

対応機種 弁種類

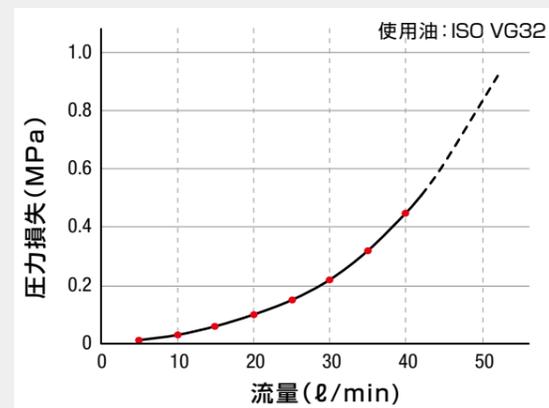
アンカーボルト形状: G 1/2

ポート形状: G 1/2 Oリングポート

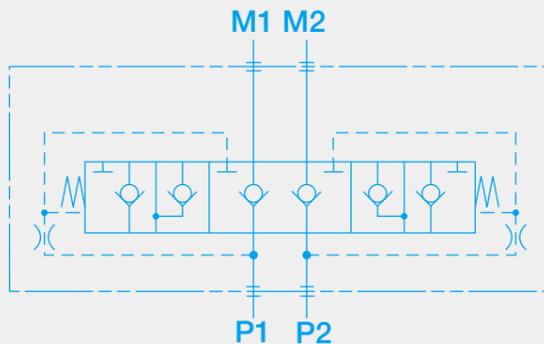
■ 仕様

形式	定格流量 (ℓ/min)	定格圧力 (MPa)	切換圧力 (MPa)	概算質量 (kg)	使用油	使用温度範囲 (°C)
O-CBV-04-B	58	21.0	0.34	2.8	ISO VG32	10~80

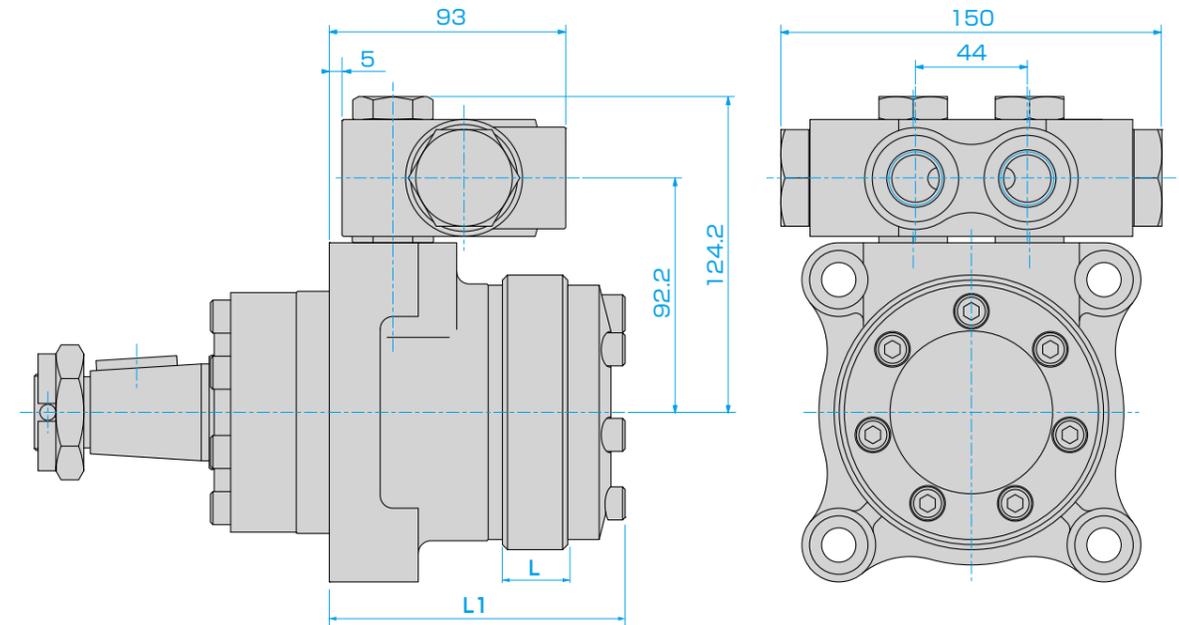
■ 流量・圧力損失特性



■ 回路図



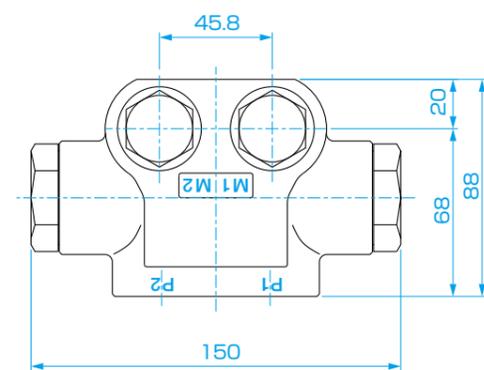
■ 外形寸法図 (ORB-SH + O-CBV-04-B)



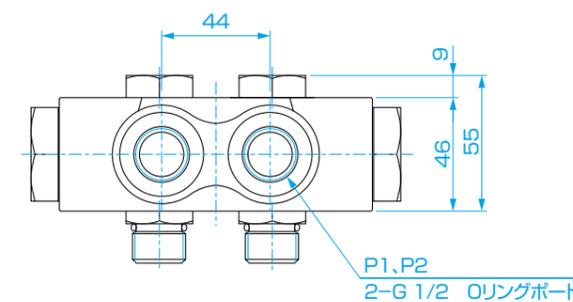
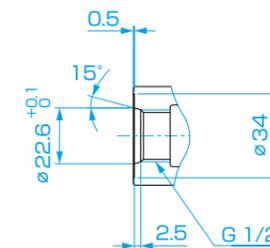
(単位:mm)

サイズ	050	070	100	120	130	160	190	205	240	280	310	380	410
L: ロータ幅(mm)	8.3	11.1	15.3	18.4	20.0	25.7	29.5	31.1	36.6	43.9	47.2	58.5	63.7
L1 (mm)	95.5	98.3	102.5	105.6	107.2	112.9	116.7	118.3	123.8	131.1	134.4	145.7	150.9

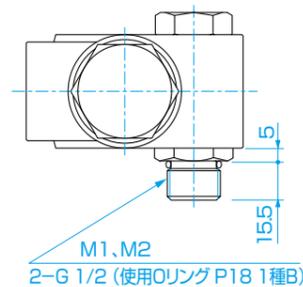
■ 寸法図 (O-CBV-04-B)



P1, P2 ポート詳細



アンカーボルト形状  
G 1/2 (記号B)



(単位:mm)

NOP ORBMARK® Motor TOP RANGER Series  
オーブマーク®モータ トップ・レンジャー・シリーズ

**ORB-SH + カウンタバランスブレーキ弁**  
**O-CBB-04-\*\*-\***



■ 形式表示

O - CBB - 04 - ① - B

対応機種 弁種類

アンカーボルト形状: G 1/2

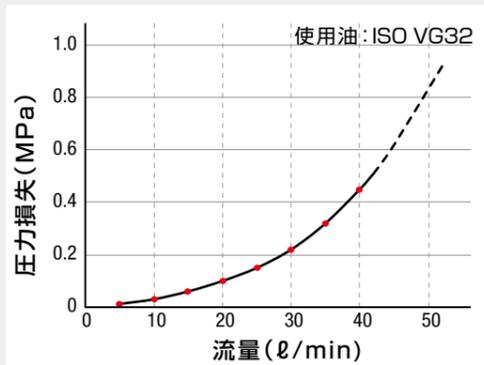
ポート形状: G 1/2 Oリングポート

① セット圧力	05: 5.0 MPa	11: 11.0 MPa	17: 17.5 MPa
	09: 9.0 MPa	14: 14.0 MPa	21: 21.0 MPa

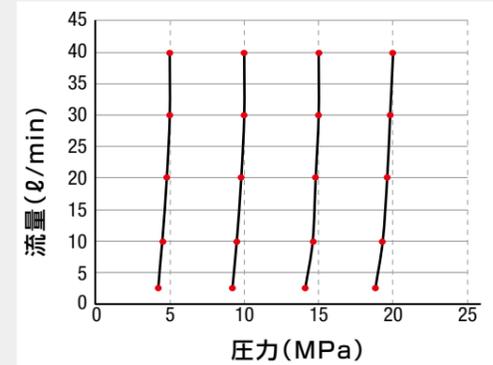
■ 仕様

形式	定格流量 (ℓ/min)	定格圧力 (MPa)	セット圧力 (MPa)	切換圧力 (MPa)	概算質量 (kg)	使用油	使用温度範囲 (°C)
O-CBB-04-05-B	58	21.0	5.0	0.34	4.5	ISO VG32	10~80
O-CBB-04-09-B			9.0				
O-CBB-04-11-B			11.0				
O-CBB-04-14-B			14.0				
O-CBB-04-17-B			17.5				
O-CBB-04-21-B			21.0				

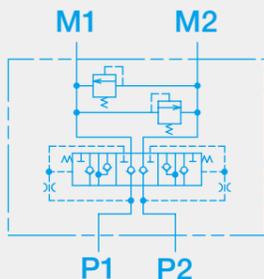
■ 流量・圧力損失特性



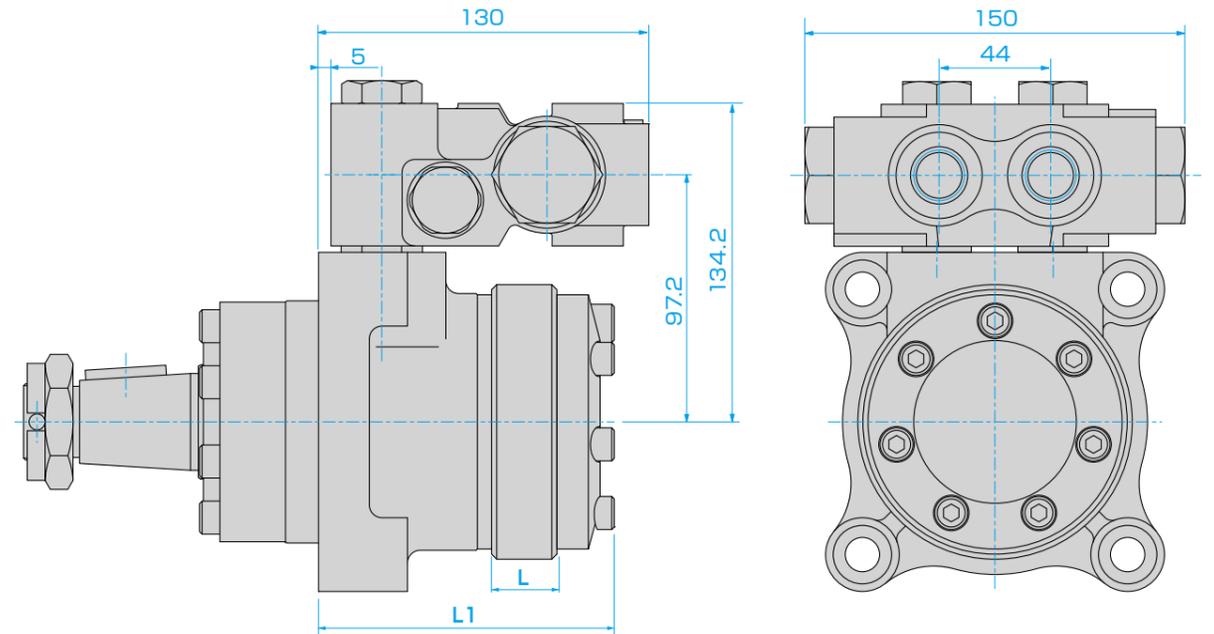
■ リリーフオーバーライド特性



■ 回路図



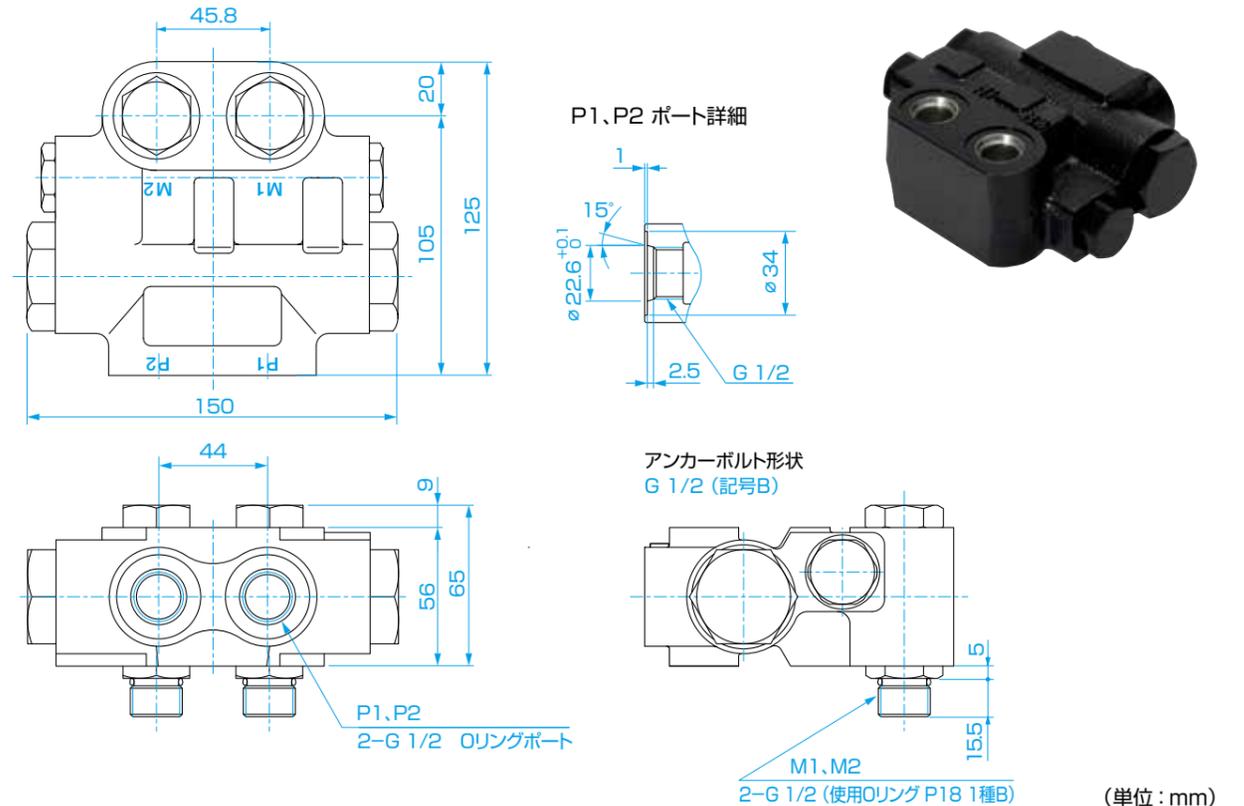
■ 外形寸法図 (ORB-SH + O-CBB-04-\*\*-B)



(単位:mm)

サイズ	050	070	100	120	130	160	190	205	240	280	310	380	410
L: ロータ幅(mm)	8.3	11.1	15.3	18.4	20.0	25.7	29.5	31.1	36.6	43.9	47.2	58.5	63.7
L1 (mm)	95.5	98.3	102.5	105.6	107.2	112.9	116.7	118.3	123.8	131.1	134.4	145.7	150.9

■ 寸法図 (O-CBB-04-\*\*-B)



(単位:mm)

NOP ORBMARK® Motor TOP RANGER Series  
オーブマーク®モータ トップ・レンジャー・シリーズ

**ORB-SH + クロスオーバーリリーフ弁**  
**O-COR-04-\*\*-\***



■ 形式表示

O - COR - 04 - ① - B

対応機種 弁種類

アンカーボルト形状: G 1/2

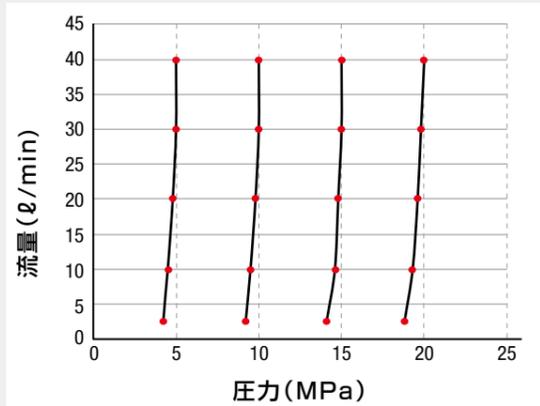
ポート形状: G 1/2 Oリングポート

① セット圧力	05: 5.0 MPa	11: 11.0 MPa	17: 17.5 MPa
	09: 9.0 MPa	14: 14.0 MPa	21: 21.0 MPa

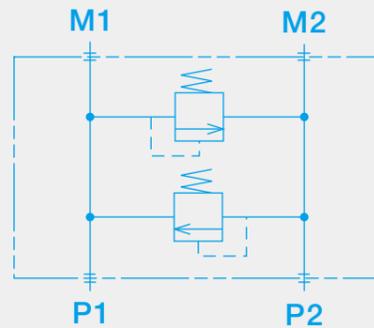
■ 仕様

形式	定格流量 (ℓ/min)	定格圧力 (MPa)	セット圧力 (MPa)	概算質量 (kg)	使用油	使用温度範囲 (°C)
O-COR-04-05-B	58	21.0	5.0	2.5	ISO VG32	10~80
O-COR-04-09-B			9.0			
O-COR-04-11-B			11.0			
O-COR-04-14-B			14.0			
O-COR-04-17-B			17.5			
O-COR-04-21-B			21.0			

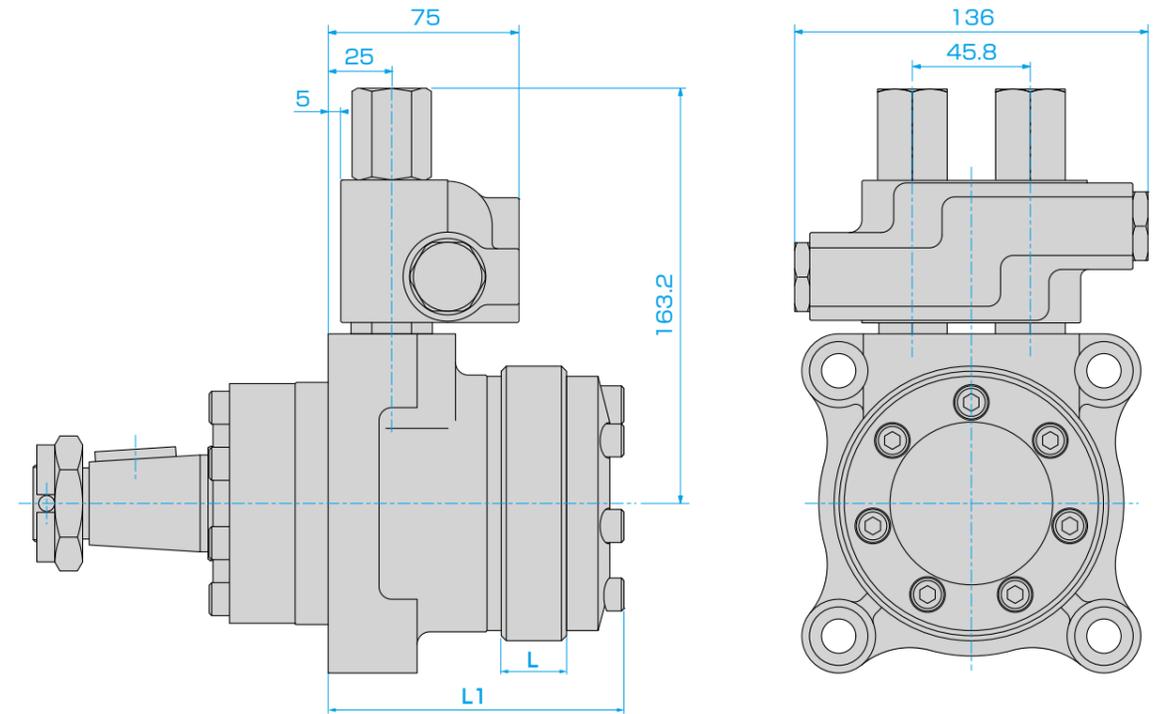
■ リリーフオーバーライド特性



■ 回路図



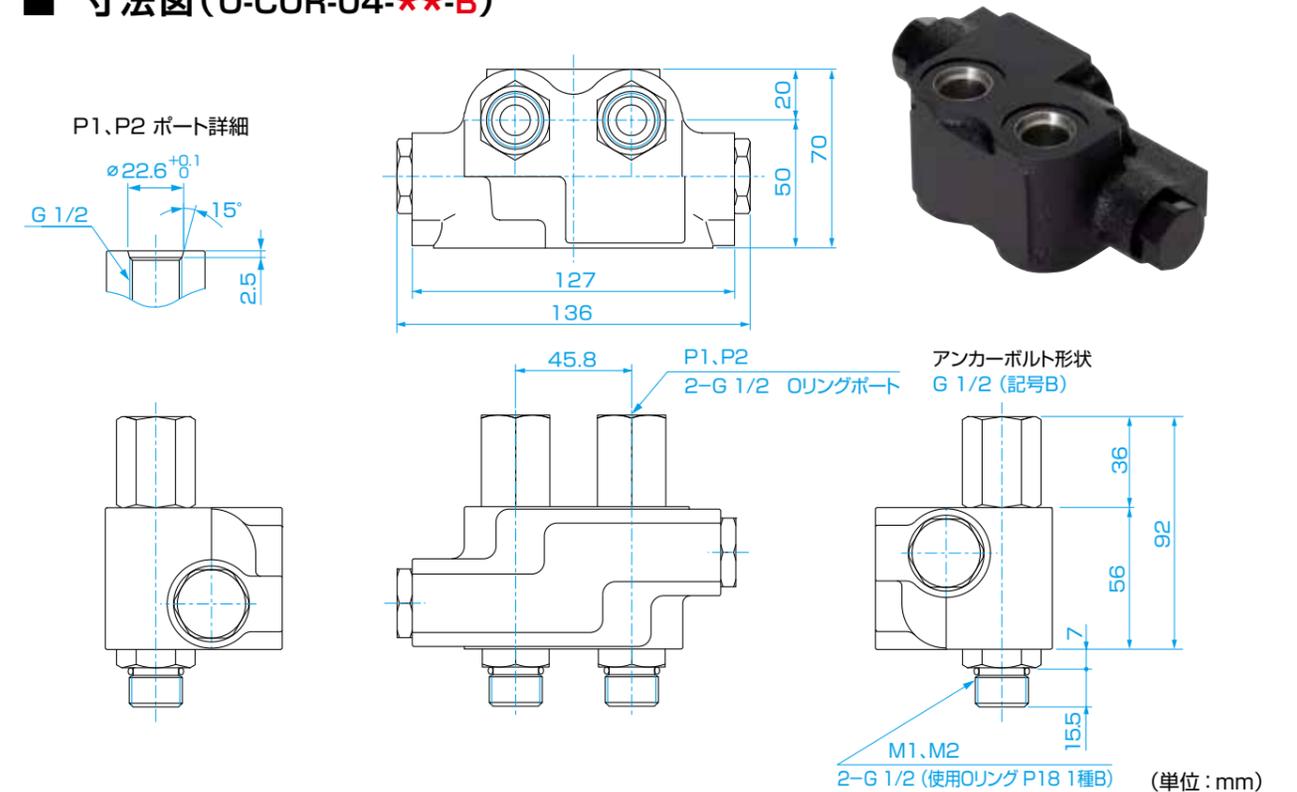
■ 外形寸法図 (ORB-SH + O-COR-04-\*\*-B)



(単位:mm)

サイズ	050	070	100	120	130	160	190	205	240	280	310	380	410
L: ロータ幅(mm)	8.3	11.1	15.3	18.4	20.0	25.7	29.5	31.1	36.6	43.9	47.2	58.5	63.7
L1 (mm)	95.5	98.3	102.5	105.6	107.2	112.9	116.7	118.3	123.8	131.1	134.4	145.7	150.9

■ 寸法図 (O-COR-04-\*\*-B)



(単位:mm)