

NOP ORBMARK® Motor

HIGH POWER Series

ハイパワー・シリーズ

ORB-PS

高トルクでコンパクト

NOP独自技術で減速機・ピンブレーキ・油圧モータ・カウンタバランス弁を
一体化した、ブレーキ付き油圧モータ。

NOP独自技術「Xリング」がシャフトの油もれ防止を強化。

ORB-PS-100-8FA-B-CBV-03**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。

NOP ORBMARK® Motor HIGH POWER Series

オーブマーク®モータ ハイパワー・シリーズ

ORB-PS



■ 形式表示

ORB - PS - 100 - 8FA - B - CBV - 03

オーブマークモータ シリーズ記号 サイズ

■ 仕様

サイズ	理論押しつけ容量 (cm ³ /rev)	定格回転速度 (min ⁻¹)	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)
100	98.5	94.5	76	1000	1300	13.8	17.2	7	32.4

- 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: 入力の最高圧力は、15MPa以下にしてください。
- 4: シャフト一回転当りの理論押しつけ容量は、上記理論押しつけ容量の6倍となります。
- 5: ΔPは有効差圧を示します。

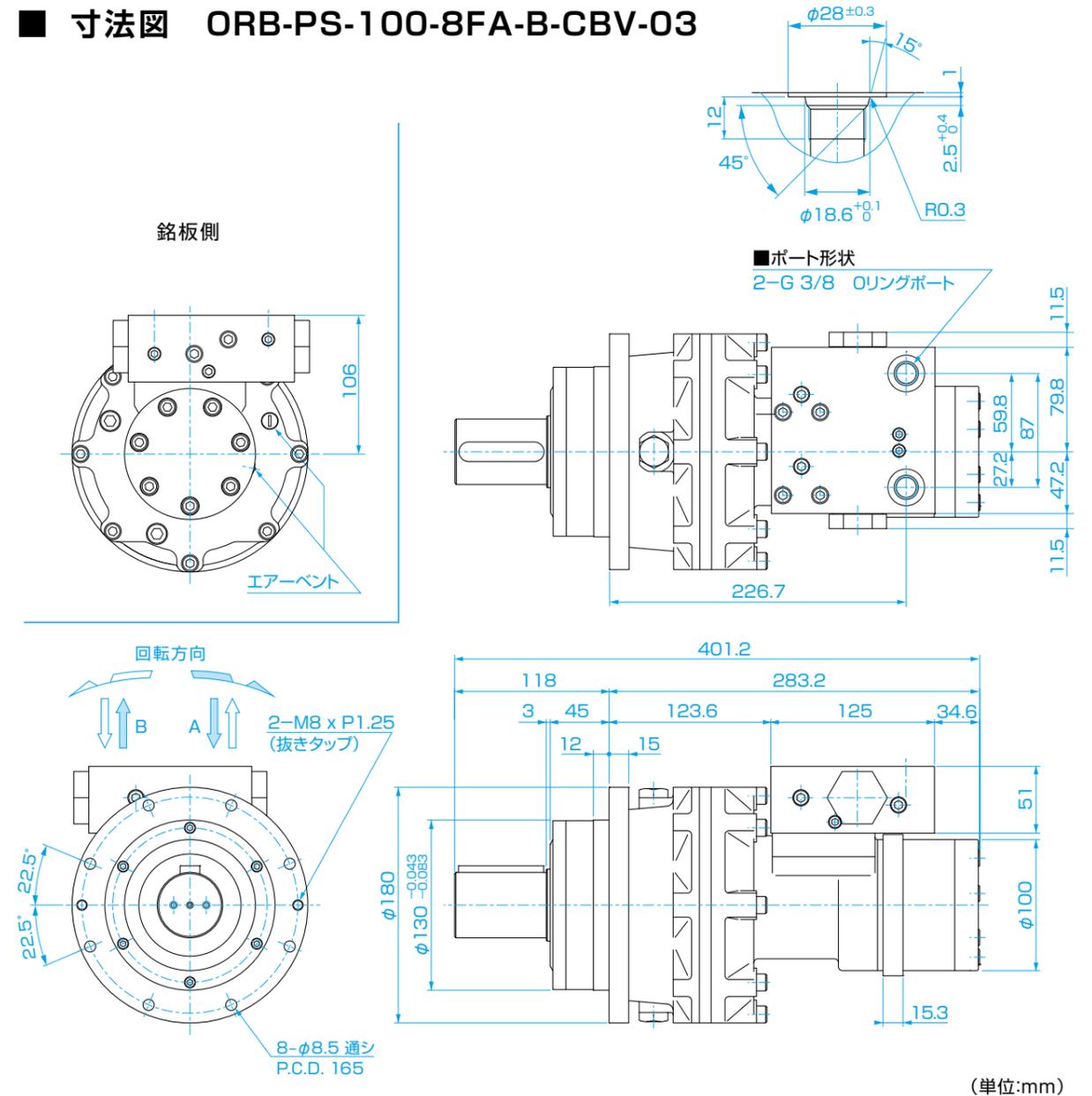
■ ブレーキ仕様

ブレーキ方式	ブレーキトルク (N・m)	ブレーキ開放圧力 (MPa)
ピンブレーキ	708	0.7

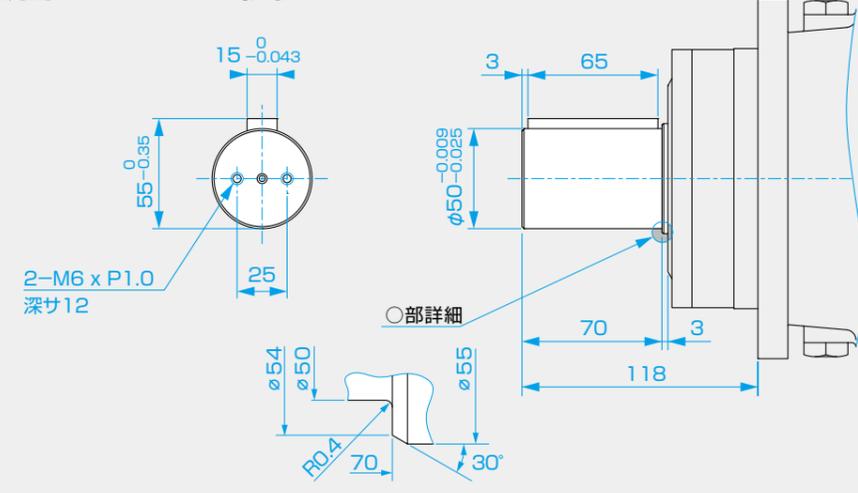
■ シャトル弁付カウンタバランス弁仕様

瞬間最高圧力 (MPa)	定格流量 (ℓ/min)	クラッキング圧力 (MPa)
21	58	1

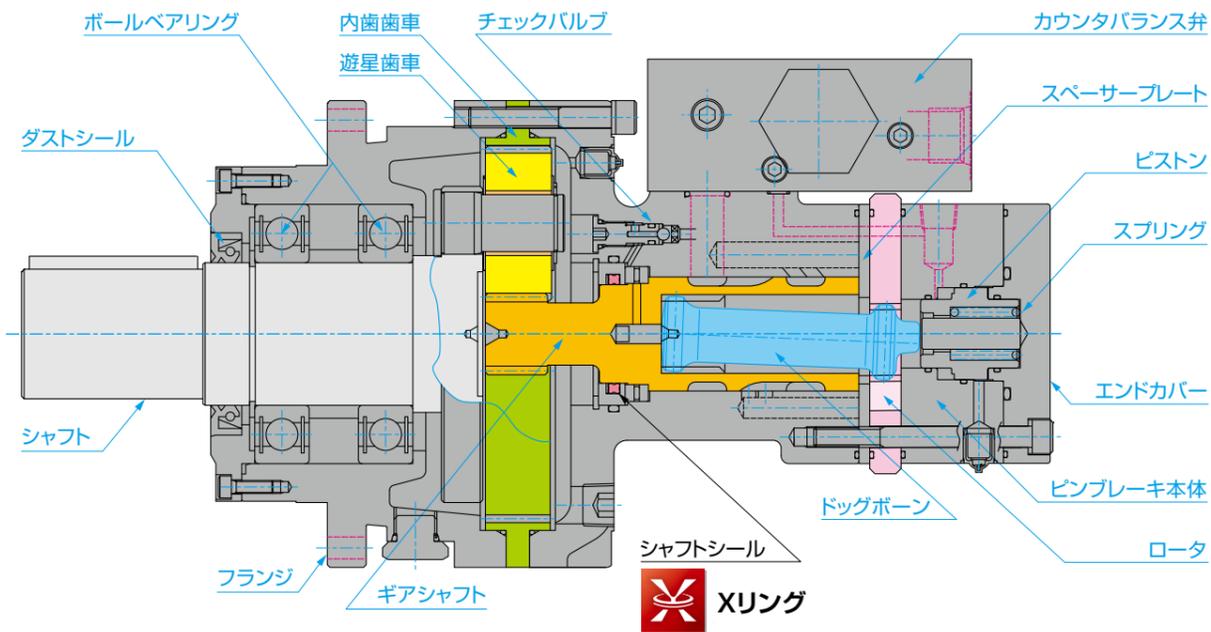
■ 寸法図 ORB-PS-100-8FA-B-CBV-03



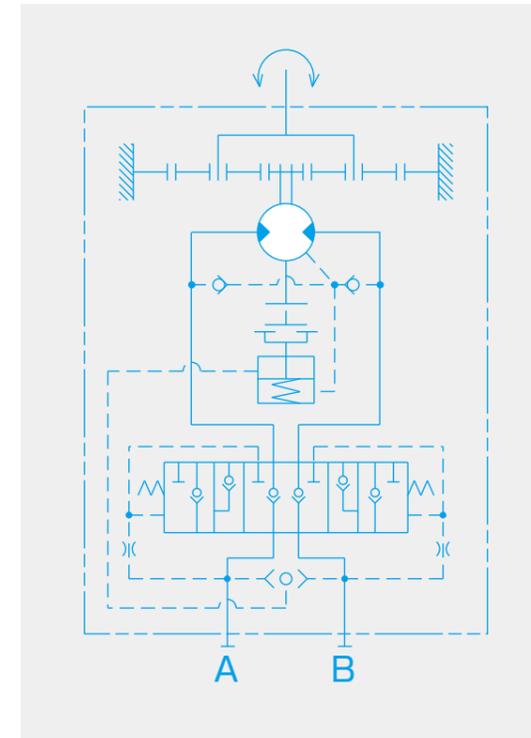
■ 寸法図 シャフト形状 φ50 シャフト 幅15 キー



■ モータの構造

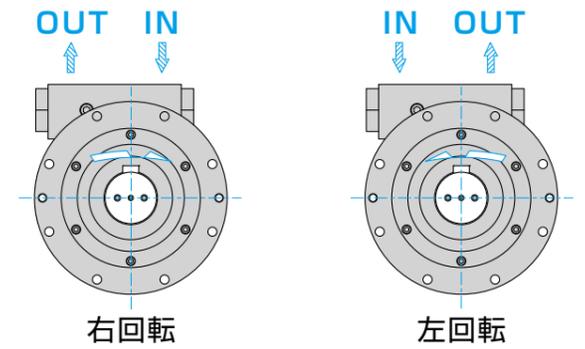


■ ORB-PSの回路図



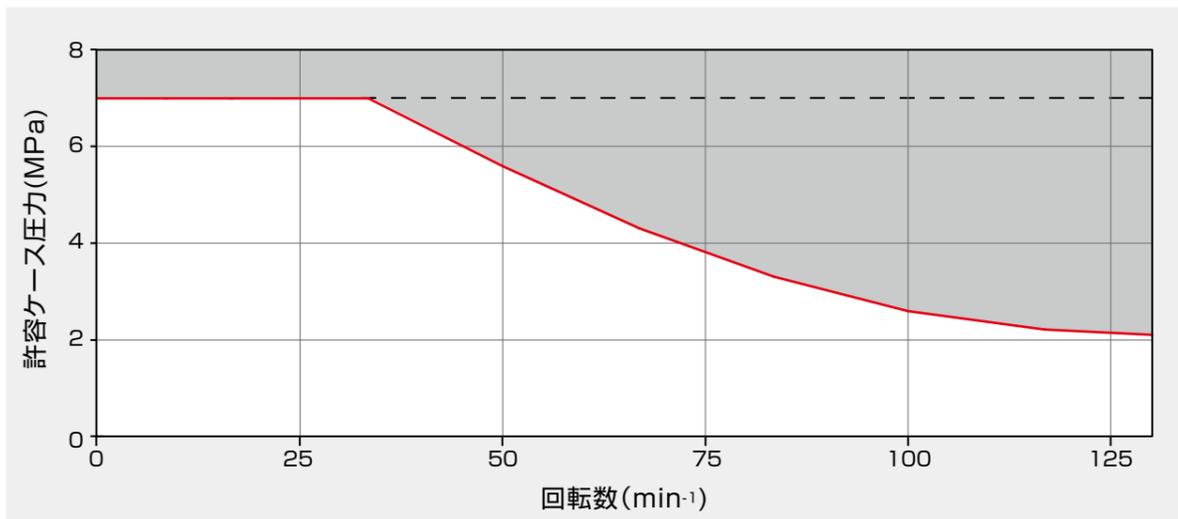
■ 回転方向

ORB-PS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。

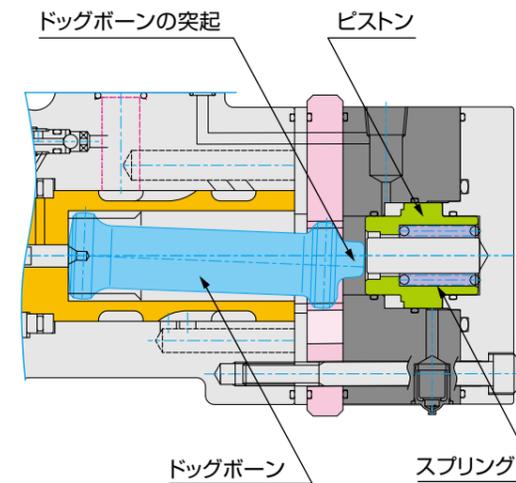


■ 許容背圧

- 以下グラフは、各回転数における許容背圧を示します。
- ORB-PS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。



■ ピンブレーキについて



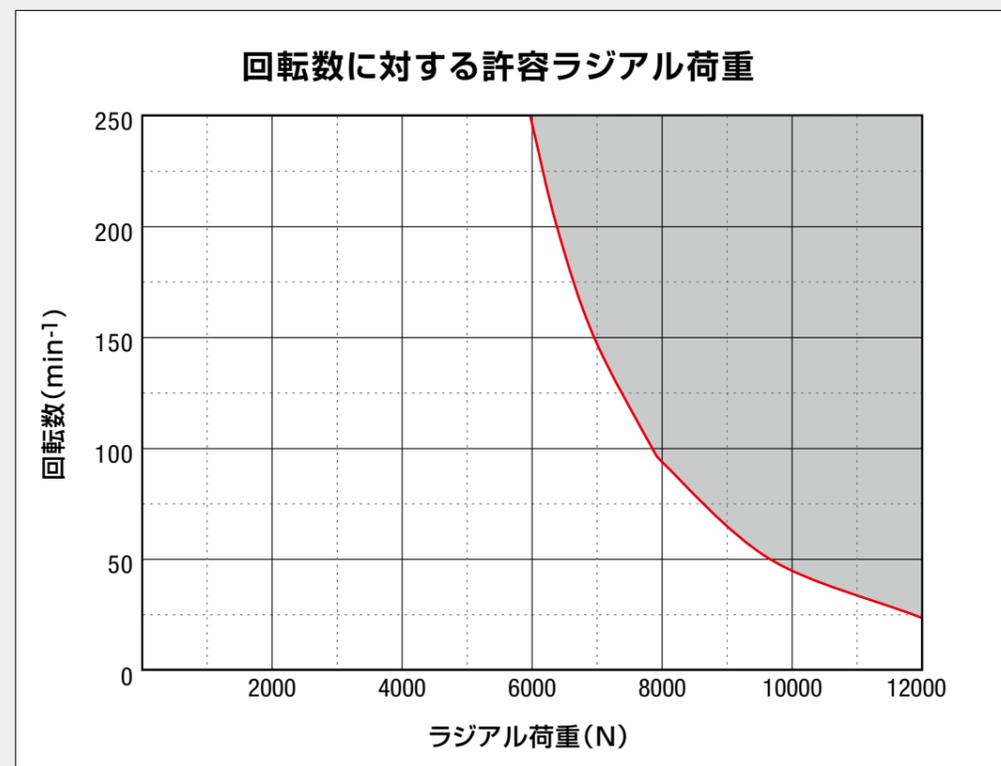
ORB-PSのブレーキはピンブレーキです。ピンブレーキはドッグボーンの公転を止める方式のため、ドッグボーンは端部に突起を設けています。ピストンがスプリングによりドッグボーン方向に押し付けられ、ピストンの穴にドッグボーンの突起が入り込むことにより公転しているドッグボーンの回転を止め、ブレーキをかけます。油圧によりピストンがスプリング方向に押しされると、ドッグボーンの突起がピストンの穴から抜けることによりブレーキが解除されます。

ピンブレーキは、ドッグボーンの公転を止める方式ですので、油圧モータシャフトは60°毎でないとブレーキが働きません。

■ ベアリングのラジアル荷重特性

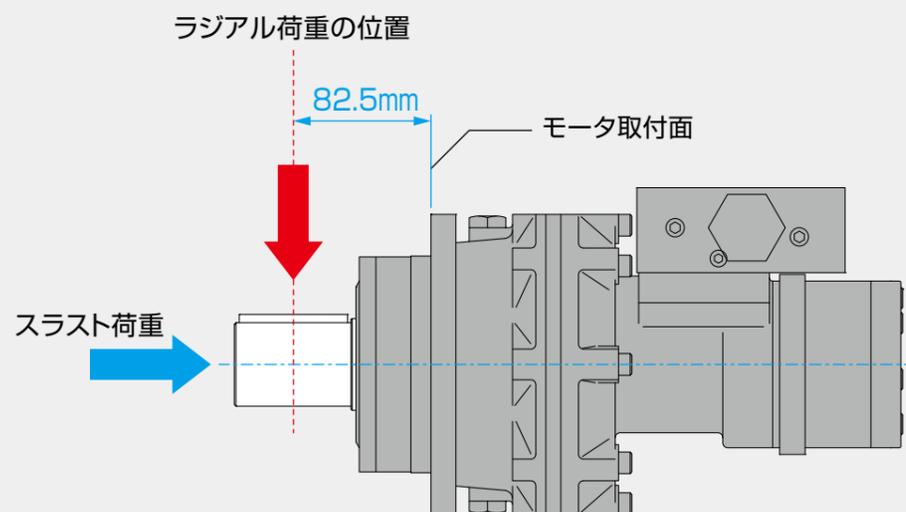
回転数に対する許容ラジアル荷重 (ラジアル荷重の位置:取付面から82.5mmにて)

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4000N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。

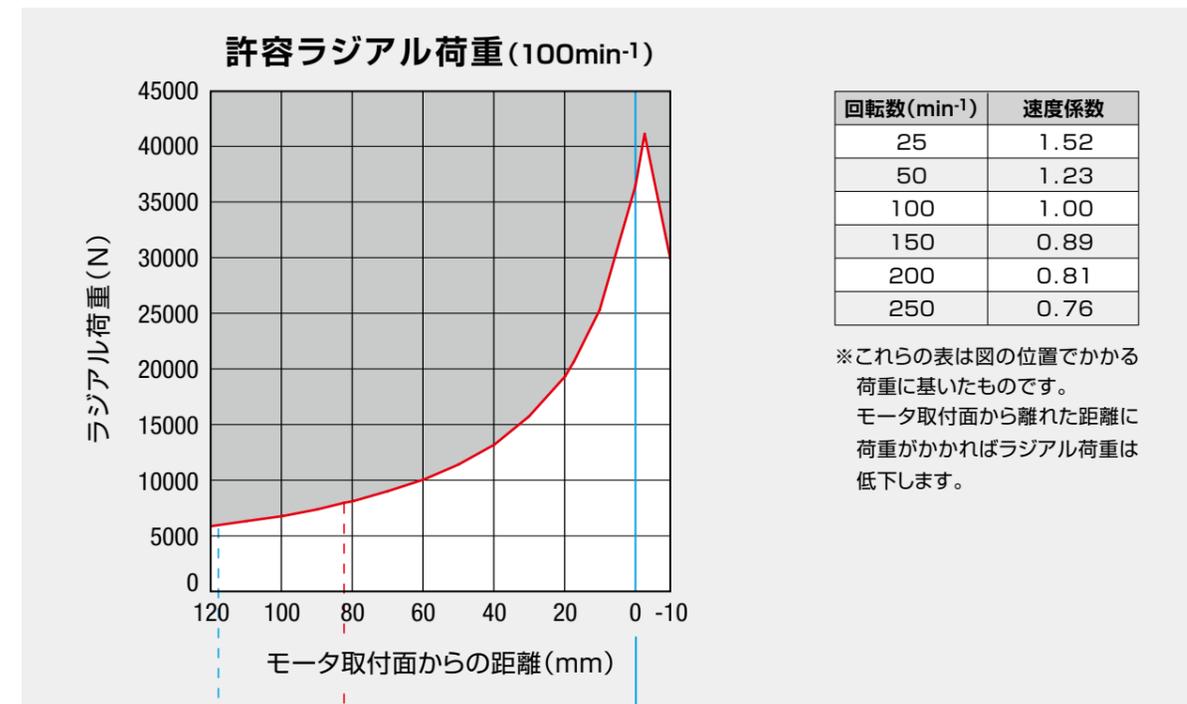
ラジアル荷重の位置: モータ取付面より82.5mm



モータ取付面からの距離に対する許容ラジアル荷重

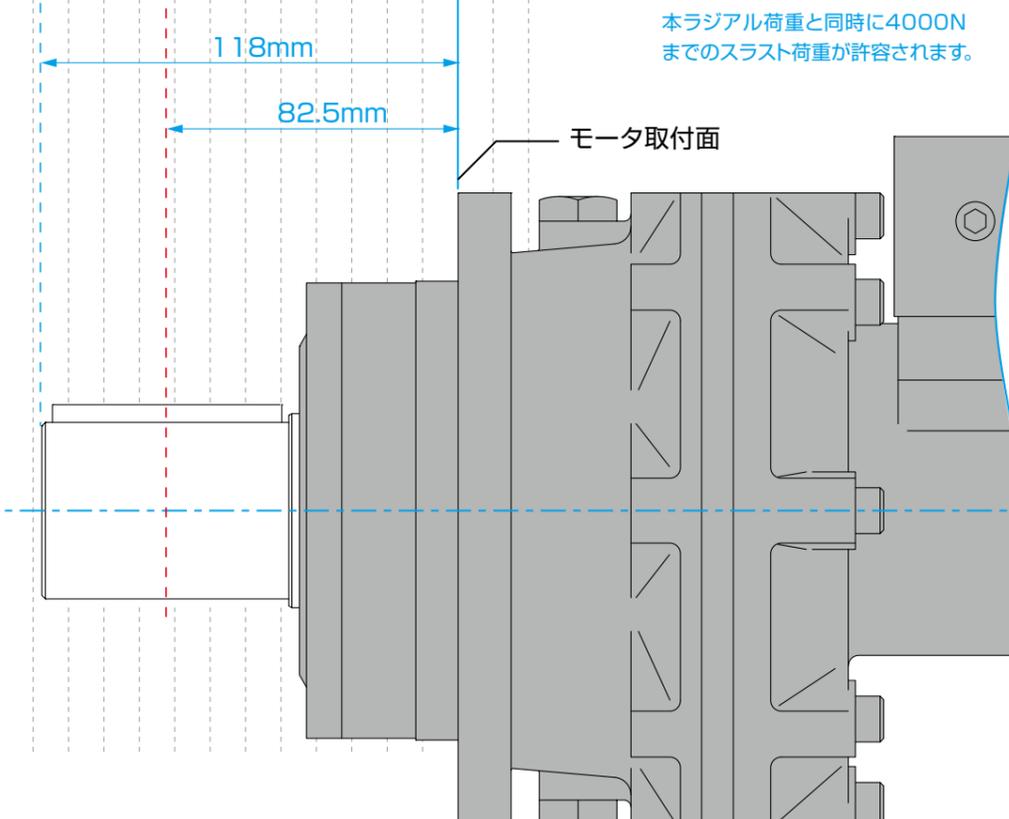
下の線図は、ラジアル荷重の位置によるORB-PSの許容ラジアル荷重を示しています。

線図は100min⁻¹で2000時間のB-10軸受寿命に基づいたものです。100min⁻¹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。



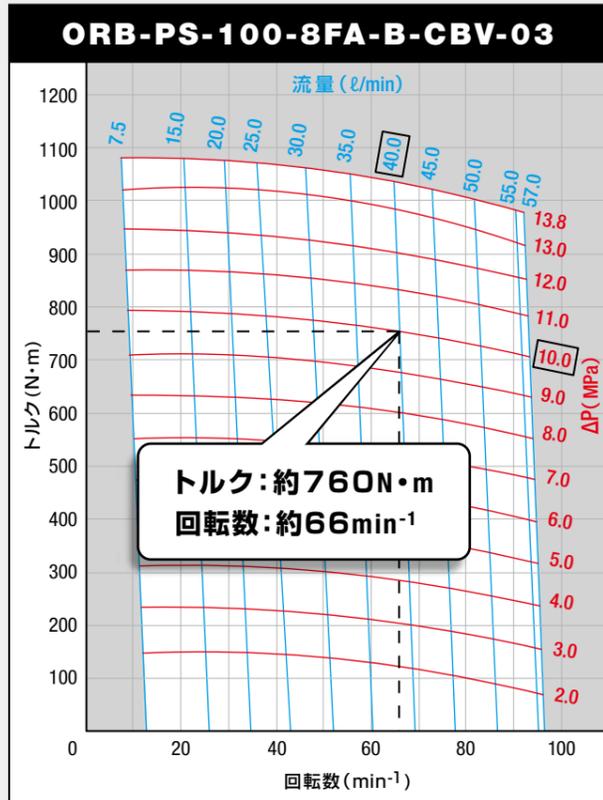
回転数(min ⁻¹)	速度係数
25	1.52
50	1.23
100	1.00
150	0.89
200	0.81
250	0.76

※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4000Nまでのスラスト荷重が許容されます。

■ 性能データ



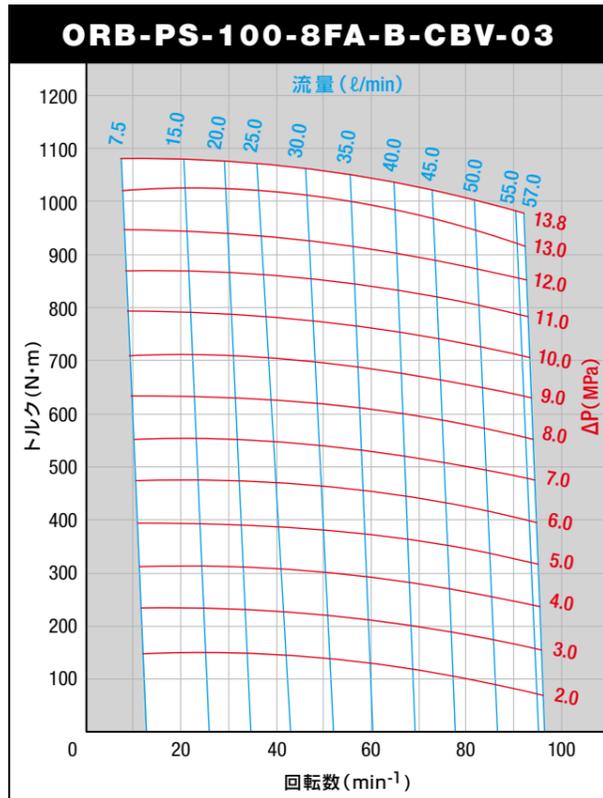
グラフは、ORB-PSシリーズの性能データです。
(保証値ではありません)
油圧装置で有効差圧(MPa)と流量(ℓ/min)が分かれば、グラフから所要のトルク(N・m)と回転数(min⁻¹)が得られ、正しいモータが選定できます。また、必要トルク(N・m)と回転数(min⁻¹)が分かれば、使用する油圧装置の選定ができます。

グラフの見方

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-PS-100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℃



■ 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)が分かれば、下記の計算式から所要のトルク(N・m)と回転数(min⁻¹)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⁻¹)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⁻¹)

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

N: モータの回転数(min⁻¹)

Q: モータを通過する油量(ℓ/min)

q_m: 理論押しのけ容量(cm³/rev)

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)

η_v: モータの容積効率(%)

η_m: モータのトルク効率(%)

η: モータの全効率(%)

i: 減速比(1/6)

※ モータの各効率率は性能データを参照ください。

- モータの出力トルク(N・m)

$$T = \frac{\Delta P \times q_m}{2\pi} \times i^{-1} \times \eta_m$$

- モータの全効率(%)

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

- モータの出力(kW)

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

計算例

例) ORB-PS-100の場合(右図回路条件にて)

- モータの回転数(min⁻¹)

$$N = \frac{30 \times 10^3}{96.0} \times \left(\frac{1}{6}\right) \times 0.94 \doteq 49$$

- モータの出力トルク(N・m)

$$T = \frac{(6.5-0.5) \times 96.0}{2\pi} \times \left(\frac{1}{6}\right)^{-1} \times 0.85 \doteq 468$$

- モータの出力(kW)

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

