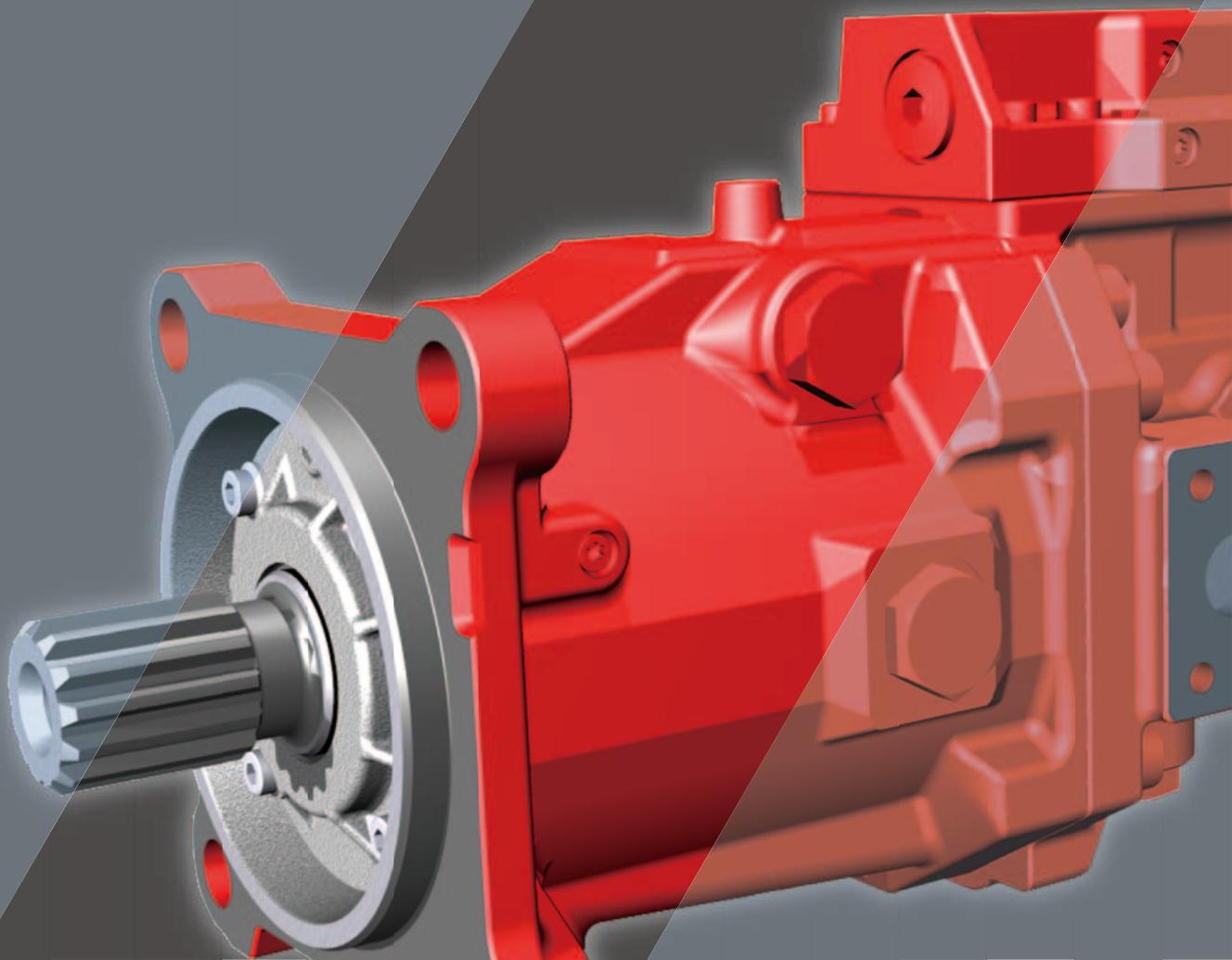


斜板形アキシャルピストンモータ

M7V / M7X Series



目次

I. 製品のご採用/ご使用について	2
II. 安全上の注意事項	3
III. 取り扱いの注意事項	4
IV. 単位換算、計算式、各記号の定義	7

●M7V シリーズ 斜板形 アキシャルピストンモータ

仕様と特長	8
1. 型式表示	9
2. 技術情報	
2-1. 機器仕様	12
2-2. システム設計の注意事項	13
3. レギュレータ	
3-1. 2位置切換制御	14
－ 電気制御	15
3-2. 比例制御	16
－ 電磁比例制御	17
－ 油圧パイロット制御	20
3-3. 圧力制御	24
－ 圧力上昇なし	25
－ 圧力上昇あり	27
－ 圧力上昇あり、油圧リモート制御あり	29
4. 寸法	
4-1. M7V85	
◆ M7V85 外形寸法	31
◆ M7V85 ポート形状	33
◆ M7V85 軸端形状	
4-2. M7V112	
◆ M7V112 外形寸法	34
◆ M7V112 ポート形状	36
◆ M7V112 軸端形状	
4-3. M7V160	
◆ M7V160 外形寸法	37
◆ M7V160 ポート形状	39
◆ M7V160 軸端形状	
4-4. レギュレータ	40
M7Vシリーズ 引合仕様書	41

●M7X シリーズ 固定容量形 アキシャルピストンモータ

仕様と特長	42
5. 型式表示	43
6. 技術情報	
6-1. 機器仕様	44
6-2. システム設計の注意事項	45
7. 寸法	
◆ M7X112 外形寸法	46
◆ M7X112 ポート形状	47
◆ M7X112 軸端形状	
M7Xシリーズ 引合仕様書	48

I. 製品のご採用/ご使用について

製品のご採用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。

1. このカタログに記載される製品は、使用される条件が多様なため、適合性の決定は、油圧システムの設計者またはその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atalogや資料で仕様を検討し、機械の故障の可能性を考慮してシステムを構成してください。
2. 製品のご使用にあたっては、次頁「II. 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。
3. このカタログに記載された技術情報は、公開日時点での製品の特性及び性能を説明する代表値を表します。
4. 製品を以下の条件または環境で使用する場合は、実施前に当社までご相談ください。
 - (1) 明記されていない条件または環境で使用する場合。
 - (2) 原子力、航空、医療及び食品などの用途に使用する場合。
 - (3) 製品を使用して、著しく人又は財産に影響を与える用途、特に安全性が要求される用途に使用する場合。
5. このカタログに記載されている情報は、予告なく変更される場合があります。最新情報については、当社までお問い合わせください。

Ⅱ. 安全上の注意事項

このカタログの製品を安全にご使用いただくために、下記「製品仕様についての注意」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、お取り扱いください。

[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
⑤ JIS B 8265, 8266 圧力容器の構造 ⑥ JIS B 8361 油圧システム通則

1. 製品を取り扱う際の注意事項



注意

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。



注意

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、作業時には十分注意してください。



注意

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。



注意

製品や床に付着した作動油は十分に拭き取ってください。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



注意

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。



警告

作業を行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事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。



警告

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。



注意

取付穴、取付面、配管の継手部、各ポート部を清潔な状態にしてください。ゴミなどが付着していると、取付ボルトの締付不良、シールの損傷、ゴミの侵入により、破損、油漏れ、作動不良などを起こす恐れがあります。



注意

製品を取り付ける際は、必ず規定のボルトを使用し、規定のトルクで締付けてください。規定外に取り付けをすると作動不良、破損、油漏れ等を起こすことがありますので注意してください。

3. 操作の警告及び注意事項



危険

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。



警告

ポンプやモータ等の回転軸の保護カバーは必ずつけ、手や衣類などの巻き込みを防止してください。



警告

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。



注意

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確認した上で運転してください。



注意

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。



注意

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。



注意

作動油は適正な製品を使用し、清浄度も推奨値で清浄度を管理するようにしてください。作動不良や破損の恐れがあります。

4. メンテナンスに関する注意事項



注意

お客様による製品の改造は、絶対に行わないでください。



注意

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。



注意

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。



注意

製品を長期保管後に使用する場合にはシール類の交換を必要とする場合があります。



注意

お客様の製品調整による故障や不具合は保証の対象外となります。

Ⅲ. 取り扱いの注意事項

1. 作動油と温度範囲

1) 作動油

カタログの数値は、耐摩耗性作動油（鉱物系）の使用を前提としています。機器の最適性能を確保するために耐摩耗性作動油（鉱物系）の使用を推奨します。

2) 粘度と温度範囲

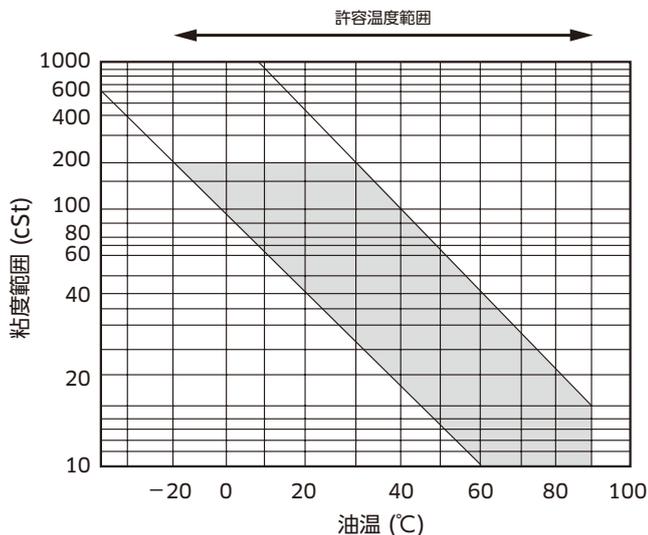
作動油の粘度と温度範囲は下表のとおりです。

作動油及びシールの劣化を最小限にするために最高使用温度が60℃になるようご検討ください。

また、寒冷期に低い油温(20℃以下)で運転した場合、レギュレータの応答が遅くなる場合がありますので注意してください。

作動油温が低い時には、暖機運転を行い温度が20℃を超えてから本格運転に入るようにしてください。

	通常運転範囲	許容範囲
粘度 [mm ² /s(cSt)]	10~200	10~1,000
温度 [°C (°F)]	-20~+90 (-4~+194)	



■ 通常運転範囲

2. 作動油のフィルトレーションと清浄度管理

1) 作動油のフィルトレーション

モータと関連機器の早期摩耗を防ぎ、その製品寿命の延長を図るために最も重要なことは、システム内作動油清浄度の適切な管理です。

そのためには、取り付け時に全ての配管パイプ、及びタンクを衛生的な手法で徹底的に洗浄することが必要となります。また、オフラインフィルタ回路でのフラッシングの実施、フラッシング実施後のフィルタエレメントの交換も必要となります。

2) 作動油の推奨清浄度管理レベル

モータの製品寿命や作動油清浄度の関係は、システム内の異物やその性質に左右されるため、簡単には予測できません。

特に硬度が高い砂やシリカは金属を摩耗させ、モータの製品寿命を著しく低下させます。

シリカと同様の性質を持った物質が混在していないという前提で、許容できる最低の作動油清浄度は以下になります。

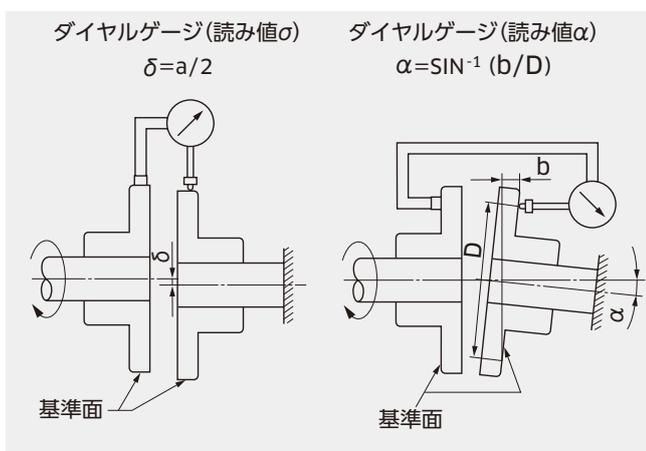
ISO 4406 等級 -/18/15級以下

(NAS等級 9級以下)

Ⅲ. 取り扱いの注意事項

3. 駆動軸との結合

- 1) モータは軸に対し水平に取り付けてください。
- 2) 軸は下記許容値の範囲内で取り付けてください。
偏芯量 $\delta \leq 0.05\text{mm}$
(ダイヤルゲージの読み値 $a \leq 0.10$)
偏角量 $\alpha \leq 0.2\text{deg}$



4. 作動油の充満とエア抜き

1) モータケーシングへの作動油の充満

運転前には、必ずドレンポートからモータケーシング内に作動油を満たしてください。モータは連続潤滑を必要とする軸受、ピストン、シユ、球面ブッシュなどの高速摺動部品を含んでいます。作動油の充満が十分にされない場合、短期間で部品の焼き付きやモータの早期損傷が発生します。

2) エア抜き

モータを一定時間無負荷状態で運転し、システム内に残存する空気を抜くようにしてください。

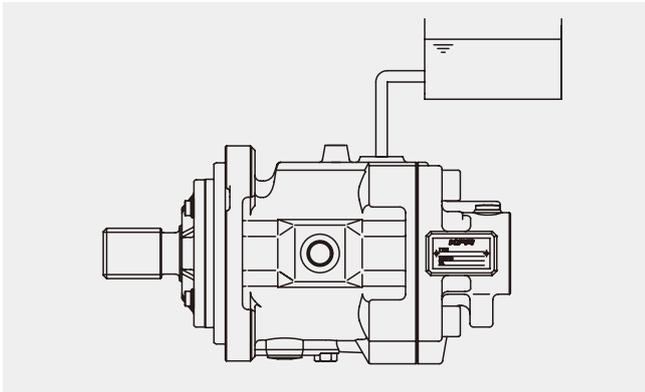
3) 長期間の運転停止

一年以上の長期間にわたりモータの運転を停止することは望ましくありません。そのような場合、定期的に短時間の無負荷運転をしてください。モータが保管されている場合には、軸を手回しするだけでも充分です。更に長期間モータの運転を停止する場合には、点検が必要となります。

5. ドレン配管

1) ドレンラインの設置

ドレン配管は、モータの最上部にあるドレンポートに接続してください。また下図に示すとおり、ドレン配管は常にケーシング内に油が充満するように配管してください。ドレン配管はタンクに直接接続するようにしてください。

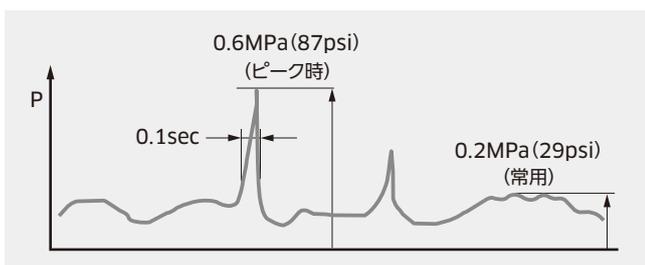


2) ドレンホース・ドレン配管のサイズ

ドレンホースやドレン配管は、内径がポートサイズより大きいものを選び、配管はできるだけ短くしてください。

3) ケーシング内圧

ケーシング内圧は、下図に示しているとおり常用時で0.2MPa、ピーク時でも0.6MPaを超えないようにしてください。



4) 制御開始時におけるケーシング内圧の影響

レギュレータの構造上、ケーシング内圧の上昇は比例制御または、圧力一定制御を備えた可変容量形モータの制御に影響します。ケーシング内圧の上昇は、制御開始圧力の上昇を引き起こし制御特性に影響を及ぼします。

可変容量形モータの制御方式については、P11の制御方式一覧でご確認頂けます。

6. 出力軸への荷重

1) スラスト荷重

軸端には、スラスト荷重が加わらないようにしてください。

2) ラジアル荷重

ラジアル荷重は一定条件下で受容できます。

軸端にラジアル荷重が加わる場合は事前にご相談ください。ラジアル荷重の負荷は軸受寿命に影響を及ぼします。また負荷の大きさ、負荷が作用する位置、負荷の方向により、軸受寿命は大幅に短縮されます。

7. 回転方向

軸端からみた回転方向

回転方向	右回転	左回転
油の流れ	ポート A → B	ポート B → A

IV. 単位換算、計算式、各記号の定義

◆ 単位換算

	計算式	備考
押しのけ容積	1 cm ³ = 0.061 in ³	
圧力	1 MPa = 145 psi	
流量	1 L/min = 0.264 gpm	US gallon
トルク	1 Nm = 0.74 lb ft	
動力 (馬力)	1 kW = 1.341 hp	
質量	1 kg = 2.205 lb	

◆ 計算式

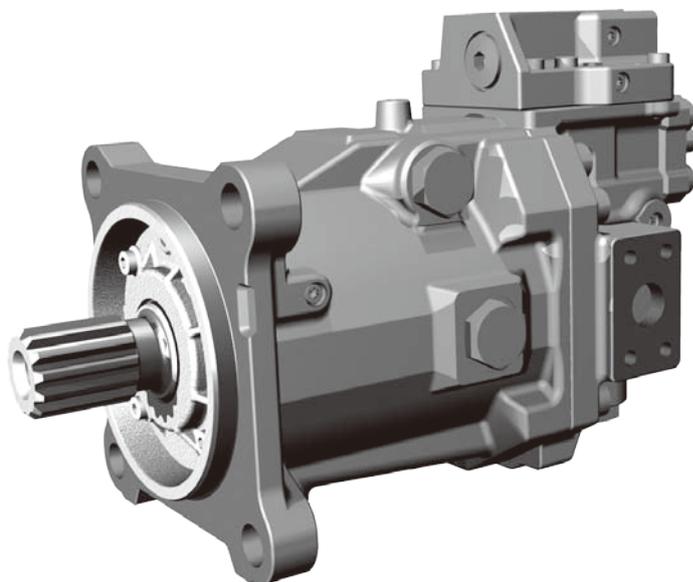
	メートル法		ヤード・ポンド法	
入力流量	$Q = q \times N / (1000 \times \eta_v)$	L/min	$Q = q \times N / (231 \times \eta_v)$	gal/min
出力トルク	$T = q \times \Delta P \times \eta_m / 2\pi$	Nm	$T = q \times \Delta P \times \eta_m / 24\pi$	lbf ft
出力馬力	$L = T \times N / 9550 = Q \times \Delta P \times \eta_t / 60$	kW	$L = T \times N / 5252 = Q \times \Delta P / 1714$	hp
速度	$N = Q \times 1000 \times \eta_v / q$	min ⁻¹	$N = Q \times 231 \times \eta_v / q$	rpm

◆ 各記号の定義

q	=	モータ1回転あたりの押しのけ容積	cm ³ (in ³)
L	=	出力馬力	hp
N	=	回転速度	min ⁻¹ (rpm)
N _{nom}	=	最大押しのけ容積時の最高回転数	
ΔP	=	差圧 (モータ入口圧力 - モータ出口圧力)	MPa (psi)
P _{high}	=	高圧 (モータ入口圧力)	MPa (psi)
P _{low}	=	低圧 (モータ出口圧力)	MPa (psi)
P _{nom}	=	定格圧力	
T	=	出力トルク	Nm (lbf ft)
η _v	=	モータの容積効率	
η _m	=	モータの機械効率	
η _t	=	モータの全効率	

M7Vシリーズ

斜板形アキシャルピストンモータ



■仕様

サイズ：85、112、160
定格圧力：40 MPa (5,800 psi)
最高圧力：45 MPa (6,500 psi)

■概要

- 開回路、及び閉回路のシステムに対応しています。
- 建設機械、及び一般産業機械に適しています。
- 斜板形構造でコンパクトなモータになっています。
- 高い出力密度を備えています。
- 多種多様な制御設定が可能で、幅広い用途にご使用いただけます。

■特長

優れた高速運転性能と滑らかな起動性能

ロータリ部品の最適設計により、高速運転とスムーズな起動を可能にしました。

優れた低速性能

低速領域で優れた制御性能を発揮します。

コンパクトな形状

斜板形構造の採用により、従来より一層コンパクトな構造と柔軟なシステム設計を可能にしました。

長寿命

斜板形構造により、軸受の長寿命化を実現しました。

1

型式表示

モータの型式選定にあたりP41の引合仕様書をご記入ください。

型式 **M7V 112 A A 1 1 - A A 1 T1 X X X N - 01**

1. M7V シリーズ

M7V シリーズ、可変容量形斜板式アキシヤルピストンモータ、開回路、閉回路共に対応可能

2. サイズ

	85	112	160
標準サイズ	●	●	●

3. ロータリの形式

A	標準
---	----

4. 取合いとポート位置

	マウント	ポート位置	85	112	160
A	SAE J744、4ボルト	リヤ	●	●	●
B	SAE J744、4ボルト	サイド	●	●	●
C	ISO3019-2、4ボルト	リヤ	●	●	●
D	ISO3019-2、4ボルト	サイド	●	●	●

5. ポート穴のタイプ

	ドレン / ゲージポート	フランジポート	85	112	160
1	ANSI ISO11926	ANSI ASMEB1.1	●	●	●
2	ANSI ISO11926	Mねじ ISO724	○	○	○
3	Mねじ ISO6149	Mねじ ISO724	○	○	○
4	平行ねじ ISO228	Mねじ ISO724	●	●	●

6. 軸端形状

	規格	仕様	85	112	160
1	ANSI B92.1	1 1/2 in 17T 12/24DP	●	—	—
2	ANSI B92.1	1 3/4 in 13T 8/16DP	—	●	●
3	ANSI B92.1	2 in 15T 8/16DP	—	—	○
5	DIN 5480	W35x2x16x9 g	●	—	—
6	DIN 5480	W40x2x18x9 g	●	●	—
7	DIN 5480	W45x2x21x9 g	—	●	●
8	DIN 5480	W50x2x24x9 g	—	—	●
9	ANSI B92.1	1 1/4 in 14T 12/24DP	●	—	—

7. 最大押しつけ容積

サイズ	85	A : 85	●	B : 80	●	C : 75	●	D : 70	●
	112	A : 112	●	B : 107	●	C : 100	●	D : 95	●
	160	A : 160	●	B : 155	●	C : 150	●	D : 140	●

8. 最小押しつけ容積

サイズ	85	A : 51	●	B : 40	●	C : 30	●	D : —	—	E : —	—
	112	A : 68	●	B : 50	●	C : 40	○	D : 30	○	E : 22	○
	160	A : 96	●	B : 80	●	C : 60	●	D : 40	○	E : 32	○

9. 速度センサ

		85	112	160
1	速度センサなし	●	●	●
2	速度センサあり	○	○	○

● : 供給可能
○ : 開発中
— : 選択不可

1. 型式表示

モータの型式選定にあたりP41の引合仕様書をご記入ください。

型式 **M7V 112 A A 1 1 - A A 1 T1 X X X N - 01**

10. レギュレータ (オプション弁との組み合わせについてはP11の「M7V制御方式一覧」を参照ください)

			85	112	160	
T	T1	2位置切換制御	電気制御 (電圧=24V)	●	●	●
	T2		電気制御 (電圧=12V)	●	●	●
E	E1	電磁比例制御	ネガティブ制御 (電圧=24V)	●	●	●
	E2		ポジティブ制御 (電圧=24V)	●	●	●
	E3		ネガティブ制御 (電圧=12V)	●	●	●
	E4		ポジティブ制御 (電圧=12V)	●	●	●
P	P1	油圧パイロット制御	ネガティブ制御 (Pi = 2.5 MPa)	●	●	●
	P2		ポジティブ制御 (Pi = 2.5 MPa)	●	●	●
	P3		ネガティブ制御 (Pi = 1.0 MPa)	●	●	●
	P4		ポジティブ制御 (Pi = 1.0 MPa)	●	●	●
H	H1	圧力制御	圧力上昇なし、油圧リモート制御なし	●	●	●
	H2		圧力上昇あり、油圧リモート制御なし	●	●	●
	H3		圧力上昇あり、油圧リモート制御あり	●	●	●

11. オプション弁 (レギュレータとの組み合わせについてはP11の「M7V制御方式一覧」を参照ください)

			85	112	160	
X	オプション弁なし		●	●	●	
A	A1	圧力制御弁	●	●	●	
B	B1	2位置切換弁	電気2位置切換弁あり (電圧=24V)	●	●	●
	B2		電気2位置切換弁あり (電圧=12V)	●	●	●

12. 付属品

			85	112	160
X	付属品なし		●	●	●

13. カウンタバランス弁

			85	112	160
X	カウンタバランス弁なし		●	●	●
1	カウンタバランス弁あり (右巻上)		○	○	○
2	カウンタバランス弁あり (左巻上)		○	○	○

14. 応答性

			85	112	160
N	標準		●	●	●

15. 設計コード

			85	112	160
**	01~		●	●	●

● : 供給可能
○ : 開発中
- : 選択不可

1. 型式表示

モータの型式選定にあたりP41の引合仕様書をご記入ください。

型式 ¹ **M7V** ² **112** ³ **A** ⁴ **A** ⁵ **1** ⁶ **1** - ⁷ **A** ⁸ **A** ⁹ **1** ¹⁰ **T1** ¹¹ **X** ¹² **X** ¹³ **X** ¹⁴ **N** - ¹⁵ **01**

★ M7V 制御方式一覧

注意：制御方式は各サイズ共通です。

			オプション弁 (コード 11)				
			オプション弁なし	圧力制御弁あり	電気2位置 切換弁あり (電圧=24V)	電気2位置 切換弁あり (電圧=12V)	
レギュレータ (コード 10)			X	A1	B1	B2	
T	T1	2位置切換制御	電気制御 (電圧=24V)	●	-	-	-
	T2		電気制御 (電圧=12V)	●	-	-	-
E	E1	電磁比例制御	ネガティブ制御 (電圧=24V)	●	●	-	-
	E2		ポジティブ制御 (電圧=24V)	●	●	-	-
	E3		ネガティブ制御 (電圧=12V)	●	●	-	-
	E4		ポジティブ制御 (電圧=12V)	●	●	-	-
P	P1	油圧パイロット制御	ネガティブ制御 (Pi = 2.5 MPa)	●	●	-	-
	P2		ポジティブ制御 (Pi = 2.5 MPa)	●	●	-	-
	P3		ネガティブ制御 (Pi = 1.0 MPa)	●	●	-	-
	P4		ポジティブ制御 (Pi = 1.0 MPa)	●	●	-	-
H	H1	圧力制御	圧力上昇なし、油圧リモート制御なし	●	-	●	●
	H2		圧力上昇あり、油圧リモート制御なし	●	-	●	●
	H3		圧力上昇あり、油圧リモート制御あり	●	-	●	●

【備考】

2位置切換制御と圧力制御を組み合わせる場合には、圧力制御(コードH)に2位置切換弁があるオプション弁(コードB1またはB2)を選択してください。

●：供給可能
○：開発中
-：選択不可

2

技術情報

2-1 機器仕様

サイズ		85	112	160
最小押し のけ容積 : q_{\min}	cm ³ (in ³)	0 ~ 68 (0 ~ 4.2)	0 ~ 90 (0 ~ 5.5)	0 ~ 128 (0 ~ 7.9)
最大押し のけ容積 : q_{\max}	cm ³ (in ³)	68 ~ 88.5 (4.2 ~ 5.2)	90 ~ 112 (5.5 ~ 6.9)	128 ~ 160 (7.9 ~ 9.8)
最高回転数 : $N_{\text{nom}} / N_{\text{max}}^{*1}$	min ⁻¹ (rpm)	3,900 / 6,150	3,550 / 5,600	3,100 / 4,900
定格圧力 : P_{nom}^{*2}	MPa (psi)	40 (5,800)	40 (5,800)	40 (5,800)
最高圧力 : P_{max}	MPa (psi)	45 (6,500)	45 (6,500)	45 (6,500)
理論出力トルク	Nm (lbf ft)	541 (399)	713 (526)	1,019 (752)
馬力	kW (hp)	221 (296)	265 (355)	331 (444)
最大流量 : Q	L/min (gallon/min)	332 (88)	398 (105)	496 (131)
慣性モーメント (GD値)	kg·m ²	0.011	0.015	0.027
ケーシング油量	L (gallon)	0.8 (0.21)	1.0 (0.26)	1.5 (0.40)
質量	kg (lb)	39 (86)	46 (101)	63 (139)
油温範囲	℃ (°F)	ドレン油温 : -20 ~ +115 (-4 ~ +239) 入口油温 : -20 ~ +90 (-4 ~ +194)		
塗装仕様		合成樹脂系下塗り塗装 (赤色)		

上記のデータは理論値です。

- *1: N_{nom} : 最大押し のけ容積時の最高回転数です。
 N_{max} : 最大押し のけ容積×0.6未満時の最高回転数です。
- *2: 定格圧力は製品が適正な製品寿命、性能で作動する設計圧力です。

2. 技術情報

2-2 システム設計の注意事項

◆ 最低ブースト圧力

モータが負荷により作動する場合（ポンピング状態）、キャビテーションの発生防止のため吸入ポートにブースト圧力をかける必要があります。

右の表は、定常状態での最低ブースト圧力値を示しています。流量が急激に変化する場合、図に示した以上のブースト圧力を加える必要がありますのでご注意ください。

◆ 最低必要背圧

最適な性能と製品寿命を得るためには、低压ポートで背圧が必要になります。モータのケーシング内圧は、必ず0.2MPaを超えないようにしてください。

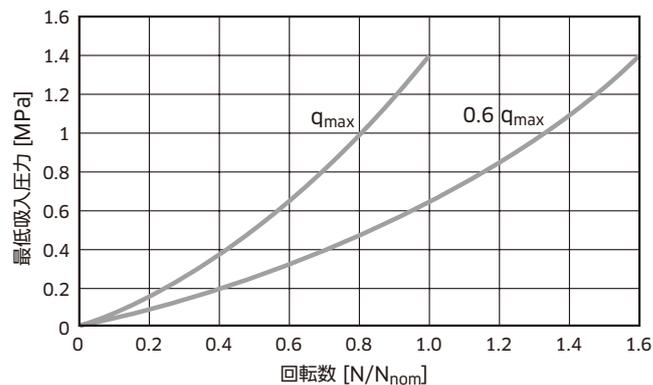
◆ 押しのけ容積と許容最高回転数

右の表は、モータの押しのけ容積と回転数の関係を示しています。

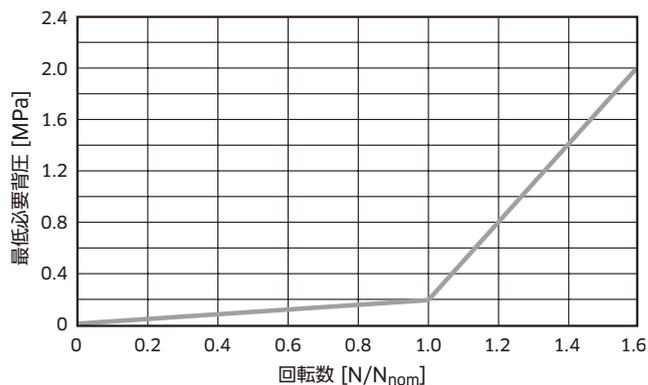
◆ ウィンチ駆動での制御開始条件

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

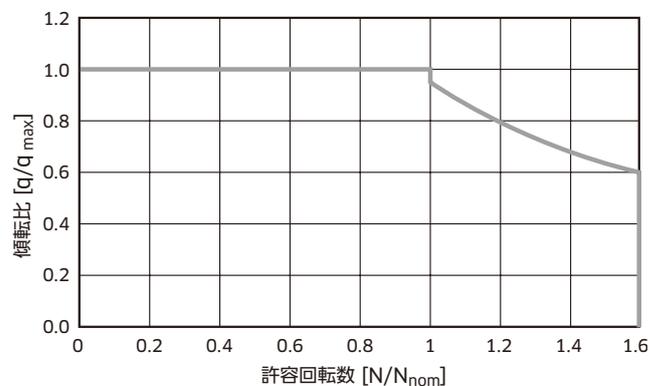
最低ブースト圧力



最低必要背圧



最大押しのけ容積と許容最高回転数



3 レギュレータ

3-1 2位置切換制御

◆ 機能

モータ容量はソレノイドへの通電により最小、最大の間で制御されます。ソレノイドが通電されるとモータ容量は最小になり、切電するとモータの容量は最大に切り換わります。

◆ 2位置切換制御の制御オプション

● 圧力制御

2位置切換制御を備えているM7Vモータは、圧力制御を併せ持つことができます。詳細はP24を参照ください。

2位置切換制御と圧力制御機能を備えているモータでは、圧力制御が2位置切換制御に優先して作動します。

圧力制御では、モータは作動圧力が設定値に達するまで最小容量を維持します。到達後は要求出力トルク値に達するまで、作動圧力を調整しながら最大容量になるまで容量を増加します。最大容量到達時に出力トルクが要求値に満たない場合には、モータは出力トルクが要求値に達するまで圧力を上昇させます。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

3. レギュレータ

3-1 2位置切換制御 - 電気制御

型式表示 [10] [11] : T1X, T2X

◆ 機能

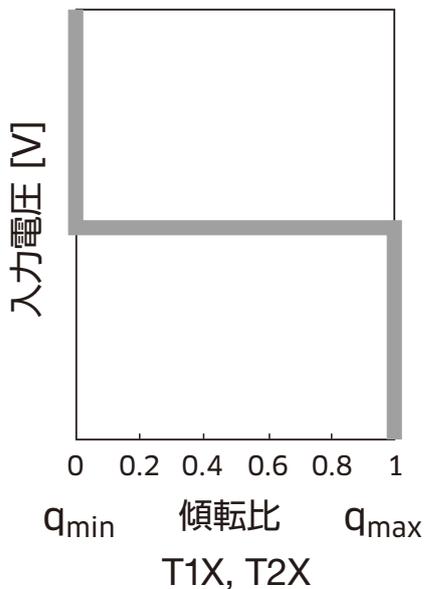
2位置切換制御では押しのけ容積はソレノイドへの通電により、最大から最小に無段階に切り換えることができます。制御圧は高圧側のポートから内部供給されます。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

【備考】 必要最低作動圧力は、2.0MPaです。

コード	T1X, T2X	
電気信号	OFF	ON
モータ容量	最大	最小
回転数	最小	最大

◆ 制御特性線図



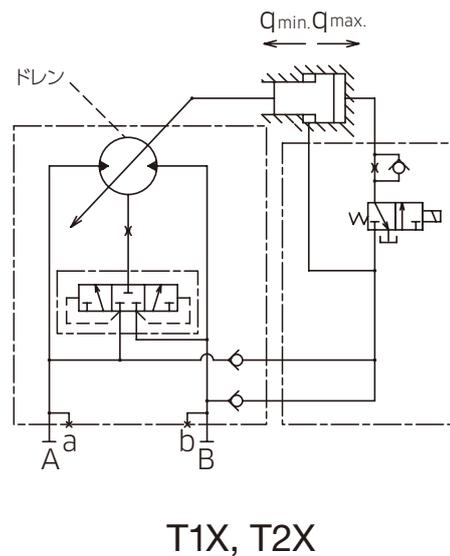
上記の制御特性は変更できません。

上記のデータはモータサイズに左右されません。

◆ ソレノイドの仕様

コード	T1X	T2X
電圧	DC24V	DC12V
コイル抵抗(20℃)	41.5 Ω	9.4 Ω
消費電力(20℃)	≦ 17 W	
コネクタタイプ	ドイチェ DT04-2P	

◆ 油圧回路



3. レギュレータ

3-2 比例制御

◆ 機能

比例制御には、電磁比例制御と油圧パイロット制御の2種類の制御方式があります。

比例制御では、ソレノイドの入力電流もしくは外部パイロット圧に比例してモータの押しのけ容積が制御されます。

[備考]

P6に記載しているとおり、比例制御は電磁比例制御、油圧パイロット制御のいずれの方式もケーシング内圧の影響を受けます。ケーシング内圧が上昇すると、制御開始圧力が上昇します。

◆ 比例制御の制御オプション

● 圧力制御

電磁比例制御または油圧パイロット制御を備えているM7Vモータは、オプションの圧力制御弁による圧力制御機能を併せ持つことができます。(P11を参照ください)

比例制御(電磁比例制御、または油圧パイロット制御)と圧力制御を備えているモータでは、圧力制御が比例制御に優先して作動します。

圧力制御では、モータは作動圧力が設定値に達するまで最小容量を維持します。到達後は要求出力トルク値に達するまで、作動圧力を調整しながら最大容量になるまで容量を増加します。最大容量到達時に出力トルクが要求値に満たない場合には、モータは出力トルクが要求値に達するまで圧力を上昇させます。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

3. レギュレータ

3-2 比例制御 - 電磁比例制御

型式表示 [10] [11] : E1X, E2X, E3X, E4X

◆ 機能

モータの押しつけ容積は、ソレノイドの入力電流に比例して予め設定された2つの値(最大から最小、最小から最大)の間で無段階に制御されます。

この制御では、入力電流に比例してネガティブ制御またはポジティブ制御が設定できます。

ネガティブ制御のレギュレータE1XとE3Xは、入力電流に比例して容量を最大から最小へ減少させ、ポジティブ制御のレギュレータE2XとE4Xは、入力電流に比例して容量を最小から最大へ増加させます。

制御圧は高圧側のポートから内部供給されます。

[備考]

必要最低作動圧力は2.0 MPaです。

上記のデータはモータサイズに左右されません。

◆ ソレノイドの仕様

コード	E1*, E2*	E3*, E4*
電圧	DC24V	DC12V
定格電流 (20°C)	0.7 A	1.6 A
コイル抵抗 (20°C)	15.0 Ω	3.3 Ω
消費電力 (20°C)	≦ 17 W	
コネクタタイプ	ドイチェ DT04-2P	
推奨ディザ	100 Hz, 200 mAp-p	150 Hz, 600 mAp-p

“*” = “X” (オプション弁なし)

“A” (圧力制御弁あり)

3. レギュレータ

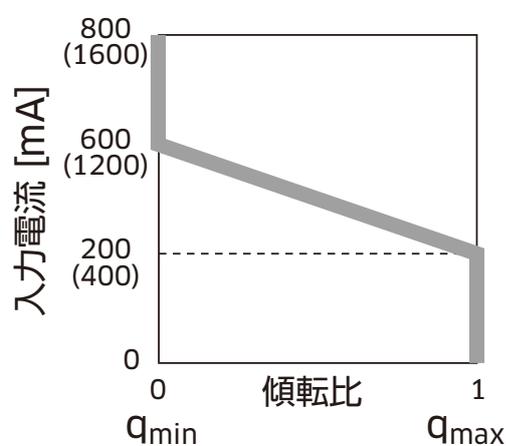
3-2 比例制御

- 電磁比例制御

型式表示 [10] [11] : E1X, E2X, E3X, E4X

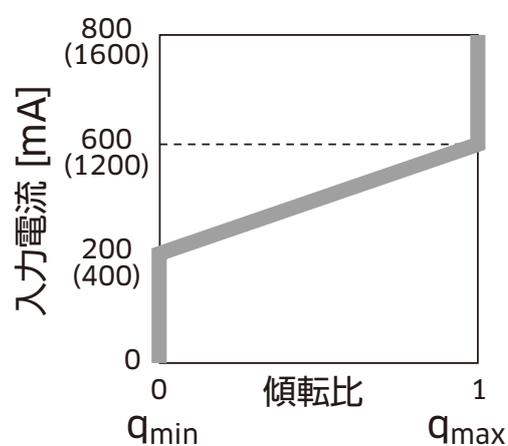
◆ 制御特性線図

ネガティブ制御



E1X, E3X

ポジティブ制御



E2X, E4X

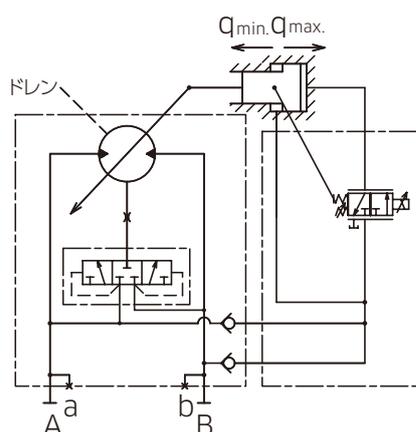
コード		E1X, E3X (ネガティブ制御)		E2X, E4X (ポジティブ制御)	
入力電流	DC 24V (DC 12V)	200mA (400mA)	600mA (1200mA)	200mA (400mA)	600mA (1200mA)
モータ容量		最大	最小	最小	最大
回転数		最小	最大	最大	最小

()の入力電流値は、電圧12V DCで使用した場合の値です。

電磁比例制御の制御特性は変更できません。

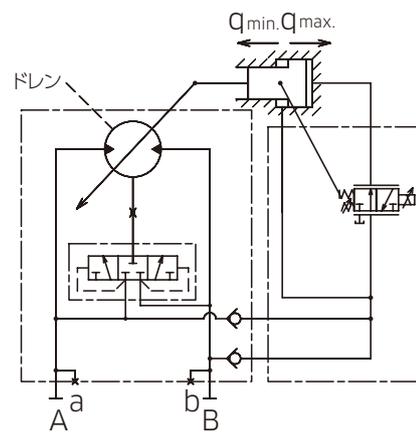
◆ 油圧回路

ネガティブ制御



E1X, E3X

ポジティブ制御



E2X, E4X

上記のデータはモータサイズに左右されません。

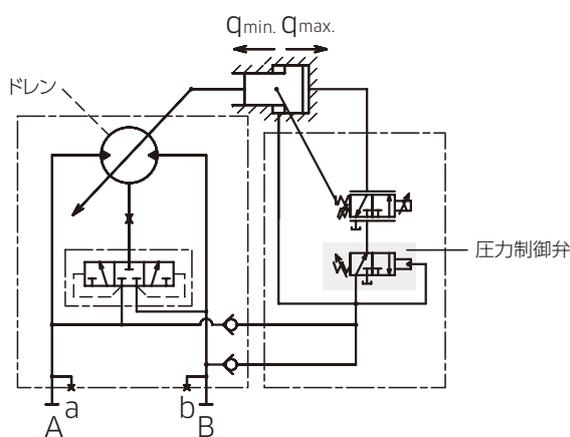
3. レギュレータ

3-2 比例制御 - 圧力制御弁付き電磁比例制御

型式表示 [10] [11] : E1A1, E2A1, E3A1, E4A1

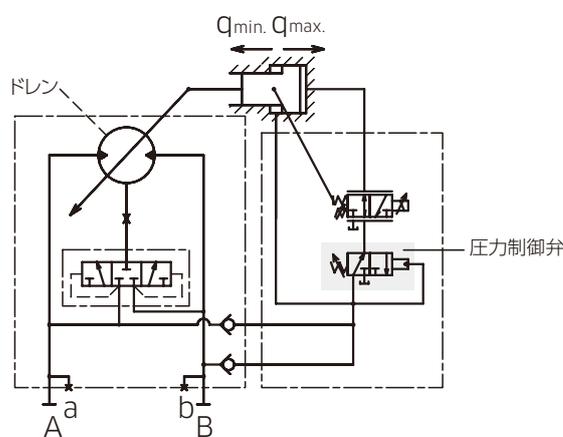
◆ 油圧回路

圧力制御弁付きネガティブ制御



E1A1, E3A1

圧力制御弁付きポジティブ制御



E2A1, E4A1

電磁比例制御は、オプションの圧力制御弁による圧力制御機能と組み合わせることが可能です。

電磁比例制御と圧力制御を備えているモータでは、圧力制御が電磁比例制御に優先して作動します。

圧力制御は、設定された圧力を維持しながら、必要なトルクが得られるようにモータの押しのけ容積を制御します。

圧力制御弁の設定範囲は8 ~ 35 MPaです。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

3. レギュレータ

3-2 比例制御 - 油圧パイロット制御

型式表示 [10] [11] : P1X, P2X, P3X, P4X

◆ 機能

油圧パイロット制御は外部パイロット圧に対応して、設定された最大・最小容積の間でモータ容量を制御します。

この制御では、パイロット圧に比例したネガティブ制御、もしくはポジティブ制御が可能です。

ネガティブ制御のコードP1XとP3Xは、外部パイロット圧に比例して容量を最大から最小へ減少させ、ポジティブ制御のコードP2XとP4Xは、外部パイロット圧に比例して容量を最小から最大へ増加させます。

制御圧は高圧側のポートから内部供給されます。

[備考]

必要最低作動圧力は、**2.0 MPa**です。

許容最大パイロット圧は、**10.0 MPa**です。

コード	P1X		P2X		P3X		P4X	
パイロット圧	1.0 MPa*	3.5 MPa	1.0 MPa*	3.5 MPa	0.5 MPa*	1.5 MPa	0.5 MPa*	1.5 MPa
モータ容量	最大	最小	最小	最大	最大	最小	最小	最大
回転数	最小	最大	最大	最小	最小	最大	最大	最小

上の表で「*」が付いたパイロット圧力は、各制御方式における標準的な制御開始圧力を表しています。
制御開始時のパイロット圧設定範囲は各制御線図に示されています。

上記のデータはモータサイズに左右されません。

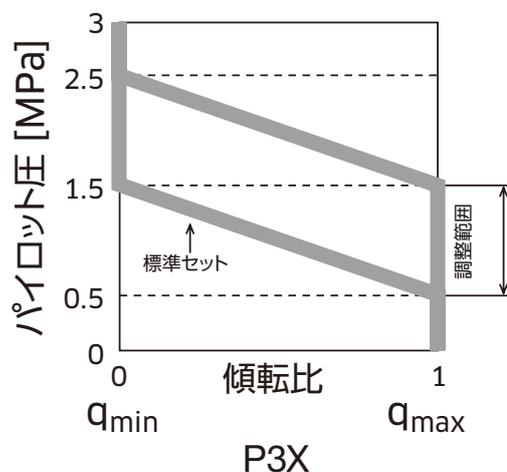
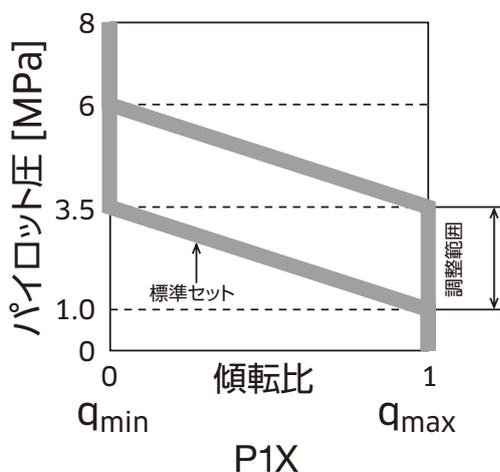
3. レギュレータ

3-2 比例制御 - 油圧パイロット制御

型式表示 [10] [11] : P1X, P2X, P3X, P4X

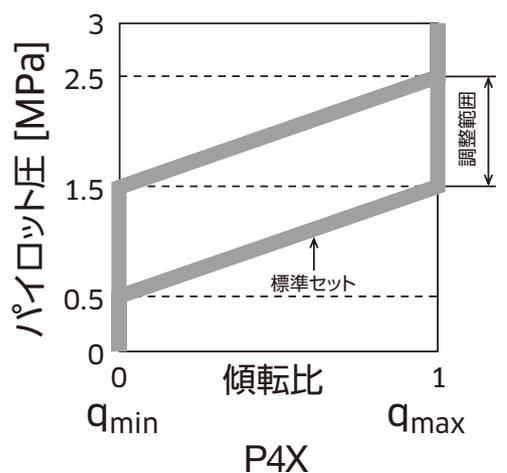
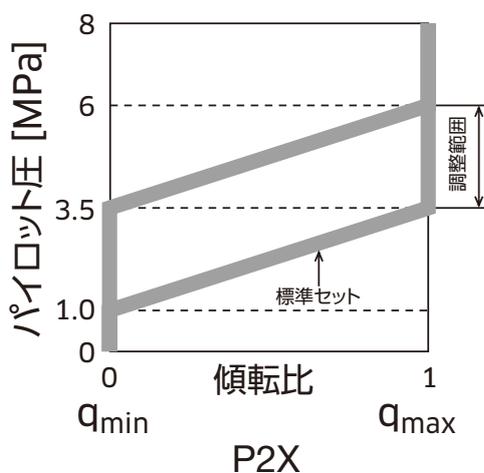
◆ 制御特性線図

ネガティブ制御



P1X と P3Xでは、調整範囲と制御開始圧力が異なります。
調整範囲はP1X が 2.5 MPa であるのに対し、P3Xは 1.0 MPa です。
また、制御開始圧力はP1X が 1.0 MPa であるのに対し、P3Xは 0.5 MPa です。

ポジティブ制御



P2X と P4Xでは、調整範囲と制御開始圧力が異なります。
調整範囲はP2X が 2.5 MPa であるのに対し、P4Xは 1.0 MPa です。
また、制御開始圧力はP2X が 1.0 MPa であるのに対し、P4Xは 0.5 MPa です。

上記は油圧パイロット制御における標準的な制御線図と制御調整範囲を示しています。
異なる制御特性が必要な場合には、当社までお問い合わせください。

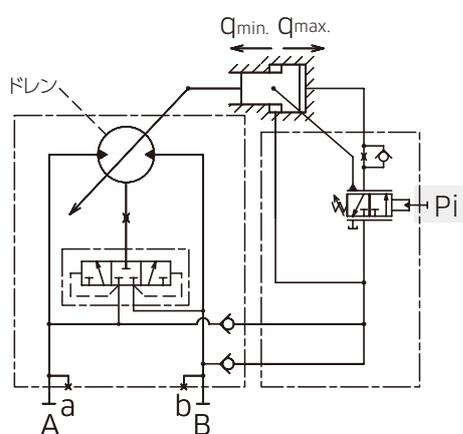
3. レギュレータ

3-2 比例制御
- 油圧パイロット制御

型式表示 [10] [11] : P1X, P2X, P3X, P4X

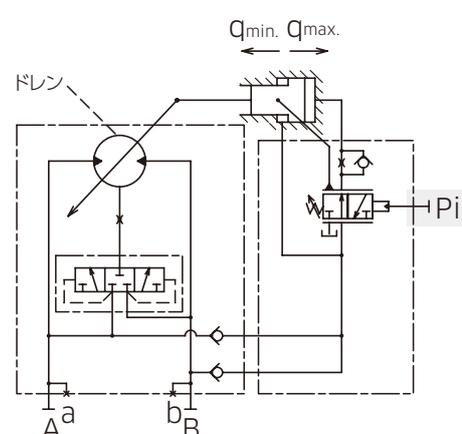
◆ 油圧回路

ネガティブ制御



P1X, P3X

ポジティブ制御



P2X, P4X

パイロット圧力はPiポートを経由して供給されます。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

上記のデータはモータサイズに左右されません。

パイロット圧力 (Pi) は 10MPa以下でご使用ください。

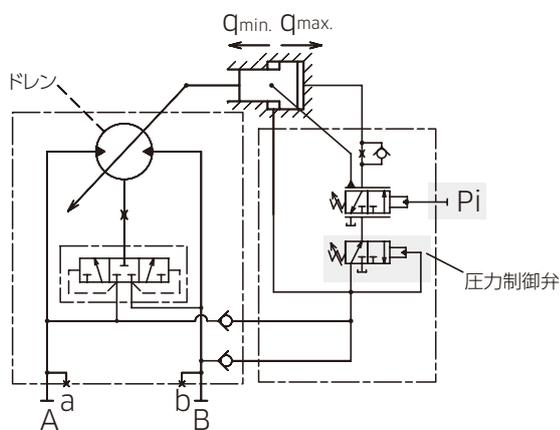
3. レギュレータ

3-2 比例制御 - 圧力制御弁付き油圧パイロット制御

型式表示 [10] [11] : P1A1, P2A1, P3A1, P4A1

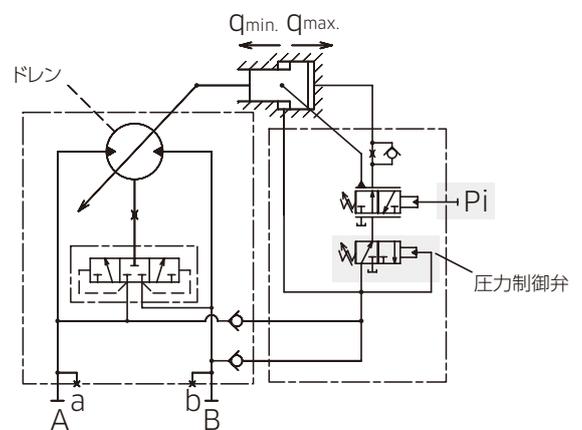
◆ 油圧回路

圧力制御弁付きネガティブ制御



P1A1, P3A1

圧力制御弁付きポジティブ制御



P2A1, P4A1

油圧パイロット制御は、オプションの圧力制御弁による圧力制御機能と組み合わせることが可能です。
油圧パイロット制御と圧力制御を備えているモータでは、圧力制御が油圧パイロット制御に優先して作動します。

モータ容量は、作動圧力があらかじめ設定された圧力に達すると、最小から最大に向けて増加します。モータは圧力を徐々に上昇させながら、要求出力トルクが得られるまで容量を増加させます。最大容量に達しても要求出力トルク値に到達していない場合には、要求出力トルクが得られるまで圧力が上昇します。

圧力制御弁の設定範囲は8 ~ 35 MPaです。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

上記のデータはモータサイズに左右されません。

3. レギュレータ

3-3 圧力制御

◆ 機能

圧力制御には、3種類の制御方式があります。(圧力上昇機能がない方式、圧力上昇機能がある方式、圧力上昇機能と油圧リモート制御機能がある方式)

モータ容量は、作動圧力の状況に応じて設定された最大値、最小値の2点間で制御されます。圧力制御ではモータは制御開始設定圧に達するまで最小容量を維持し、設定圧到達後は圧力を制御しながら必要な出力トルクが得られるようにモータ容量の増加を開始します。

[備考]

P6に記載しているとおり、圧力制御はケーシング内圧の影響を受けます。ケーシング内圧が上昇すると、制御開始圧力が上昇します。

◆ 圧力制御の制御オプション

● 2位置切換制御

圧力制御を備えているM7Vモータは、オプションの2位置切換弁による2位置切換制御機能を併せ持つことができます。(P11を参照ください)

圧力制御と2位置切換制御を備えているモータでは、圧力制御が2位置切換制御に優先して作動します。

2位置切換制御の詳細についてはP15を参照ください。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

3. レギュレータ

3-3 圧力制御 - 圧力上昇なし

型式表示 [10] [11] : H1X

◆ 機能

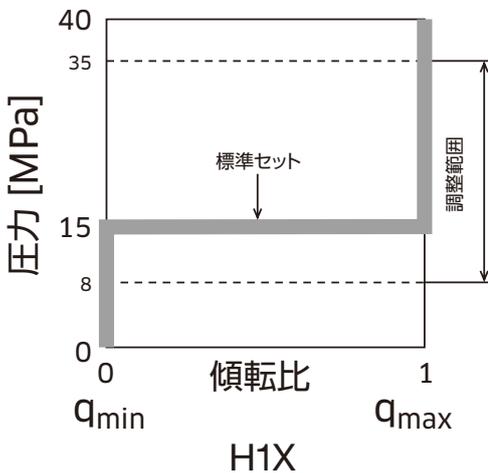
モータ容量は、作動圧力に応じて最大、最小の間で制御されます。作動圧力が設定圧に達するまで最小容量を維持し、設定圧到達後は設定圧を維持しながら必要な出力トルクが得られるように、モータ容量の増加を開始します。

制御圧は高圧側のポートから内部供給されます。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

コード	H1X	
押しのけ容積	最小	最大
回転数	最大	最小
制御開始圧力の設定範囲	8 ~ 35 MPa	

◆ 制御特性線図



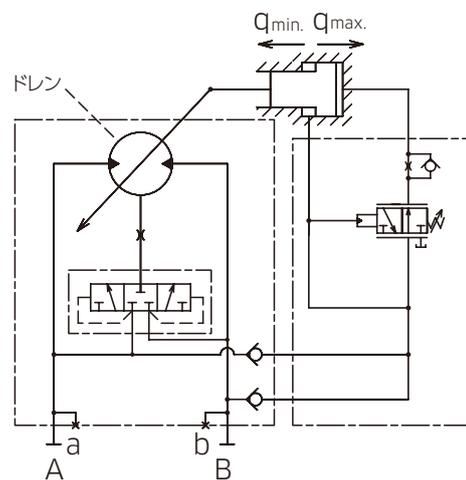
H1X制御の制御圧力は工場出荷時には15MPaに設定されています。

上記はH1における標準的な制御線図と制御調整範囲を示しています。

異なる制御特性が必要な場合には、当社までお問い合わせください。

上記のデータはモータサイズに左右されません。

◆ 油圧回路



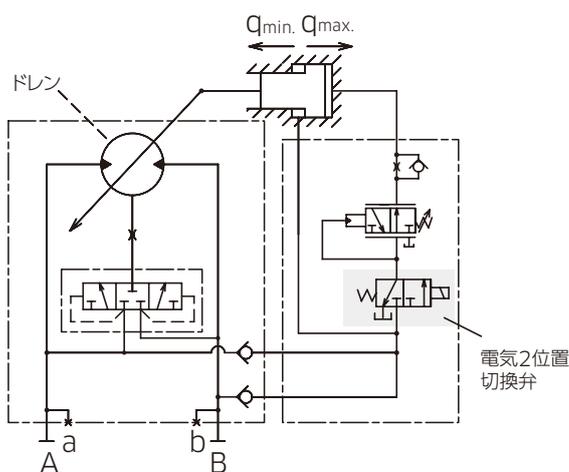
3. レギュレータ

3-3 圧力制御

- 圧力上昇なし、電気2位置切換弁付き圧力制御

型式表示 [10] [11] : H1B1, H1B2

◆ 油圧回路



H1B1, H1B2

圧力制御（圧力上昇なし）は、オプションの電気2位置切換弁による2位置切換制御機能と組み合わせることが可能です。圧力制御と2位置切換制御を備えているモータでは、圧力制御が2位置切換制御に優先して作動します。電気2位置切換弁の仕様は下記を参照ください。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

◆ ソレノイドの仕様

コード	B1	B2
電圧	DC24V	DC12V
コイル抵抗 (20℃)	41.5 Ω	9.5 Ω
消費電力 (20℃)	≦ 17 W	
コネクタタイプ	ドイツE DT04-2P	

上記のデータはモータサイズに左右されません。

3. レギュレータ

3-3 圧力制御 - 圧力上昇あり

型式表示 [10] [11] : H2X

◆ 機能

モータ容量は、作動圧力と負荷条件に合わせて制御されます。

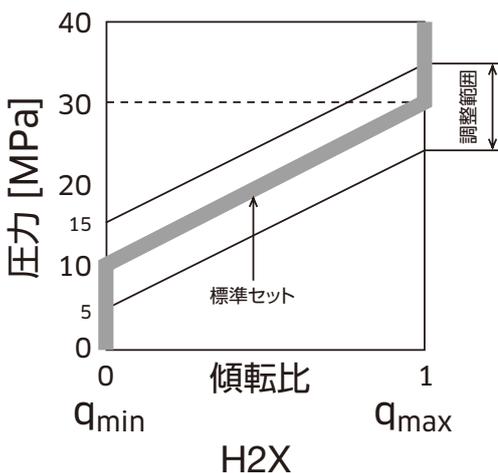
モータは、作動圧力が設定値に達するまで最小容量を維持し、設定圧到達後は最大容量に向けてモータ容量が増加します。モータ容量は要求出力トルクが得られるまで増加を続けます。容量が最大に達した時に出力トルクが不足する場合には、要求出力トルクに達するまで作動圧力が上昇します。

制御圧は、高圧側のポートから内部供給されます。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

コード	H2X	
モータ容量	最小	最大
回転数	最大	最小
制御開始圧力(工場出荷時設定)	10 MPa	
圧力増加量	20 MPa	

◆ 制御特性線図



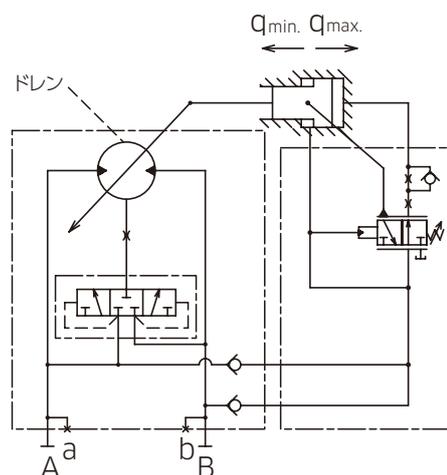
H2制御の制御開始圧力は工場出荷時に10MPa に設定されています。

上記はH2における標準的な制御線図と制御調整範囲を示しています。

異なる制御特性が必要な場合には、当社までお問い合わせください。

上記のデータはモータサイズに左右されません。

◆ 油圧回路



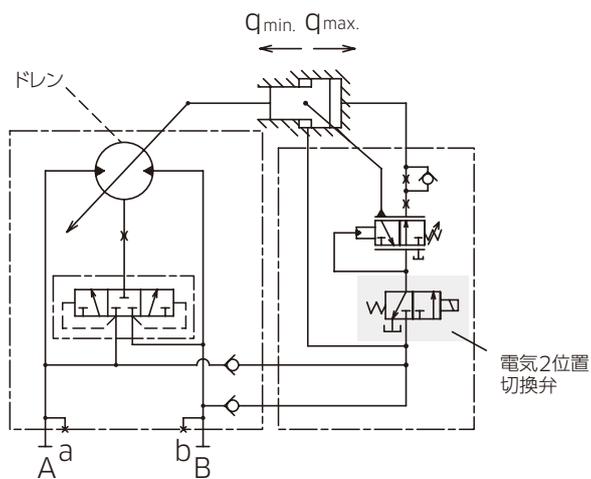
H2X

3. レギュレータ

3-3 圧力制御 - 圧力上昇あり、電気2位置切換弁付き圧力制御

型式表示 [10] [11] : H2B1, H2B2

◆ 油圧回路



H2B1, H2B2

圧力制御（圧力上昇あり）は、オプションの電気2位置切換弁による2位置切換制御機能と組み合わせることが可能です。圧力制御と2位置切換制御を備えているモータでは、圧力制御が2位置切換制御に優先して作動します。電気2位置切換弁の詳細については、下記を参照ください。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

◆ ソレノイドの仕様

コード	B1	B2
電圧	DC24V	DC12V
コイル抵抗 (20℃)	41.5 Ω	9.5 Ω
消費電力 (20℃)	≦ 17 W	
コネクタタイプ	ドイツ DT04-2P	

上記のデータはモータサイズに左右されません。

3. レギュレータ

3-3 圧力制御 - 圧力上昇あり、油圧リモート制御あり

型式表示 [10] [11] : H3X

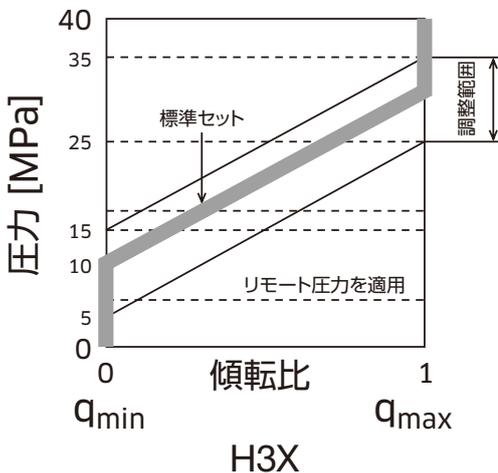
◆ 機能

H3X制御は外部リモート制御圧力の供給により、制御開始圧力と制御特性を変化させることができます。外部リモート制御圧力を導入することで圧力制御の開始圧力が低下して、制御特性は平行移動します。制御圧は高圧側のポートから内部供給されます。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

コード	H3X
制御開始圧力設定	10 MPa
ポート P1における外部リモート制御圧力	1.7 MPa / 0.1 MPa
許容最大パイロット圧	≤10 MPa

◆ 制御特性線図

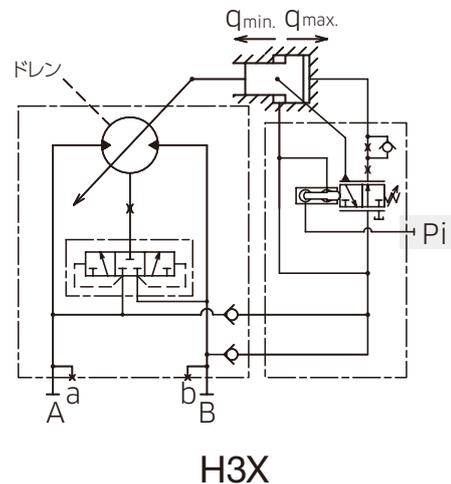


油圧リモート制御は、圧力制御H3の制御特性に変化をもたらします。

リモート制御圧力0.1MPaに対し、制御開始圧力は1.7MPa低下します。制御線図はリモート制御圧適用前の制御線図と平行に移動します。

上記のデータはモータのサイズに左右されません。

◆ 油圧回路



外部リモート制御圧力はPi ポートを経由して供給されます。油圧リモート制御を使用されない場合は、必ずドレンラインに接続してください。

パイロット圧力 (Pi) は 10MPa以下でご使用ください。

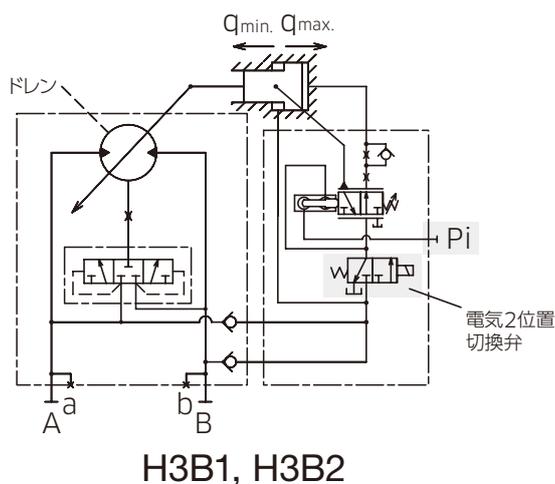
3. レギュレータ

3-3 圧力制御

- 圧力上昇あり、電気2位置切換弁付き油圧リモート制御

型式表示 [10] [11] : H3B1, H3B2

◆ 油圧回路



圧力制御(圧力上昇あり、油圧リモート制御)は、オプションの電気2位置切換弁による2位置切換制御と組み合わせることが可能です。

圧力制御と電気2位置切換制御を備えているモータでは、圧力制御が2位置切換制御に優先して作動します。

電気2位置切換弁の仕様は下記を参照ください。

安全のため、ウィンチ用途に適用する場合には必ずモータ容量を最大にして起動してください。

◆ ソレノイドの仕様

コード	B1	B2
電圧	DC24V	DC12V
コイル抵抗 (20°C)	41.5 Ω	9.5 Ω
消費電力 (20°C)	≤ 17 W	
コネクタタイプ	ドイツ DT04-2P	

上記のデータはモータサイズに左右されません。

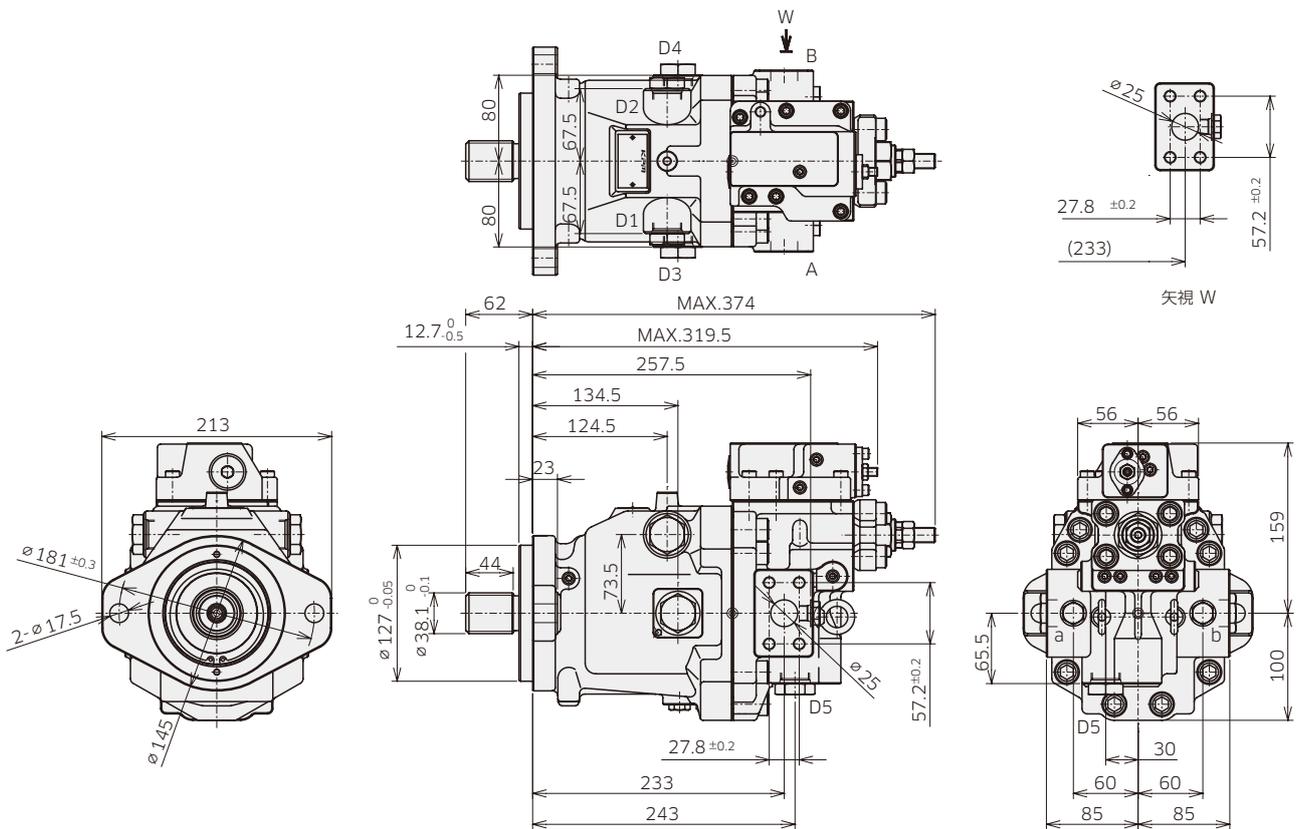
4 寸法

4-1 M7V85 外形寸法

単位：mm

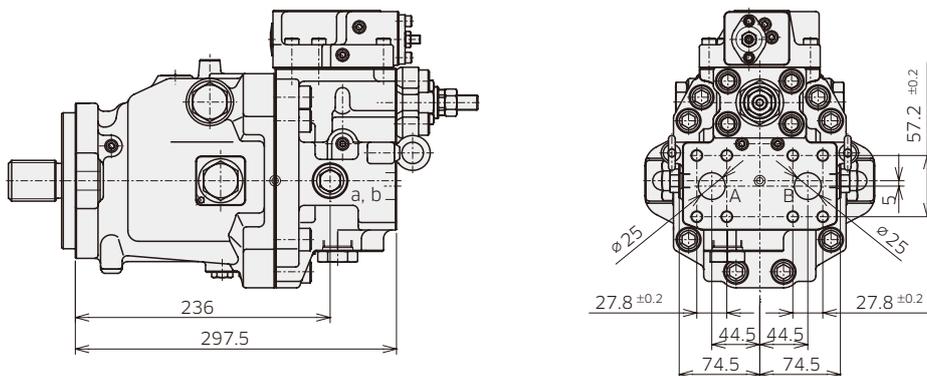
◆ M7V85 SAEマウント サイドポート

モータ型式： M7V 85 A B 1 1 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合



◆ M7V85 SAEマウント リヤポート

モータ型式： M7V 85 A A 1 1 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合



その他レギュレータオプションについてはP40を参照ください。

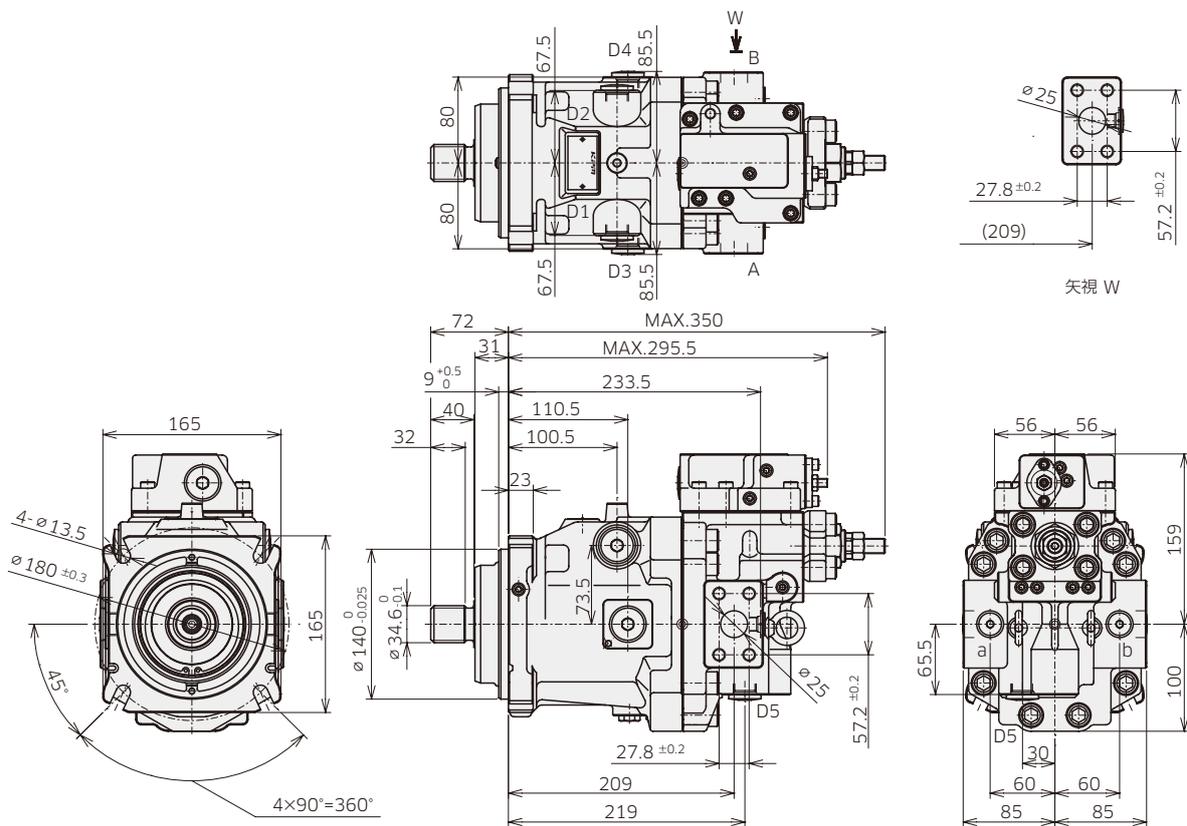
4. 寸法

4-1 M7V85 外形寸法

単位：mm

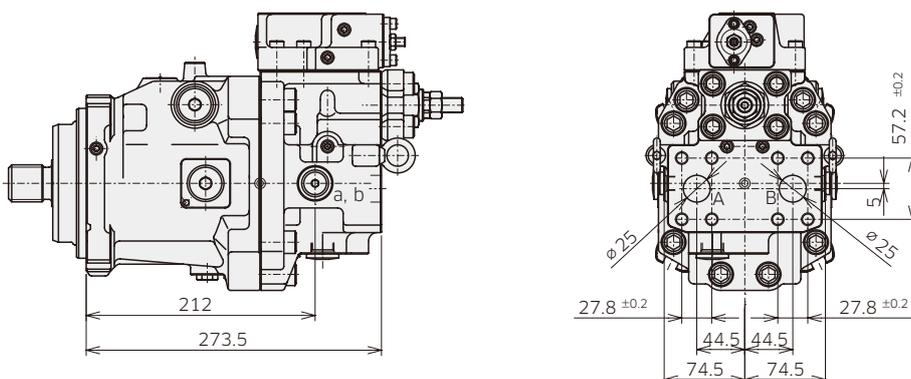
◆ M7V85 ISOマウント サイドポート

モータ型式： M7V 85 A D 3 6 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合



◆ M7V85 ISOマウント リヤポート

モータ型式： M7V 85 A C 3 6 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合



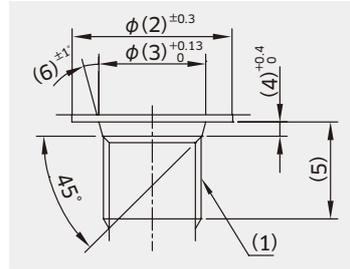
その他レギュレータオプションについてはP40を参照ください。

4. 寸法

4-1 M7V85

単位：mm

◆ ポート形状 (型式表示 [5]) ドレンポートとゲージポート



ANSIねじタイプ (コード：1,2)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	9/16-18UNF-2B	25	15.6	2.5	12.7	12	59
ドレンポート	D1~D5	1-1/16-12UN-2B	41	29.2	3.3	12.7	15	170

Mねじタイプ (コード：3)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	M14×1.5	25	15.8	2.4	12.5	15	47
ドレンポート	D1~D5	M27×2	40	29.4	3.1	12.7	15	180

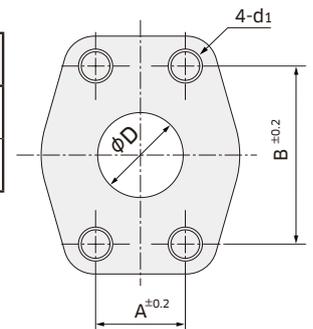
平行ねじタイプ (コード：4)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	G 1/4	25	15.6	2.5	15	15	36
ドレンポート	D1~D5	G 1/2	34	22.6	2.5	12.7	15	108

フランジポート

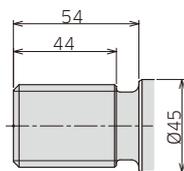
フランジポート寸法

型式表示 [5]	d1	A	B	D	締付トルク (Nm)
1	7/16-14UNC-2B	27.8	57.2	25	98
2, 3, 4	M12	27.8	57.2	25	98



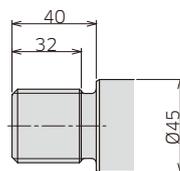
◆ 軸端形状 (型式表示 [6])

ANSI B92.1a
(1-1/2in 17T 12-24DP)



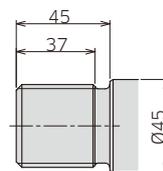
コード：1

DIN 5480
(W35x2x16x9g)



コード：5

DIN 5480
(W40x2x18x9g)



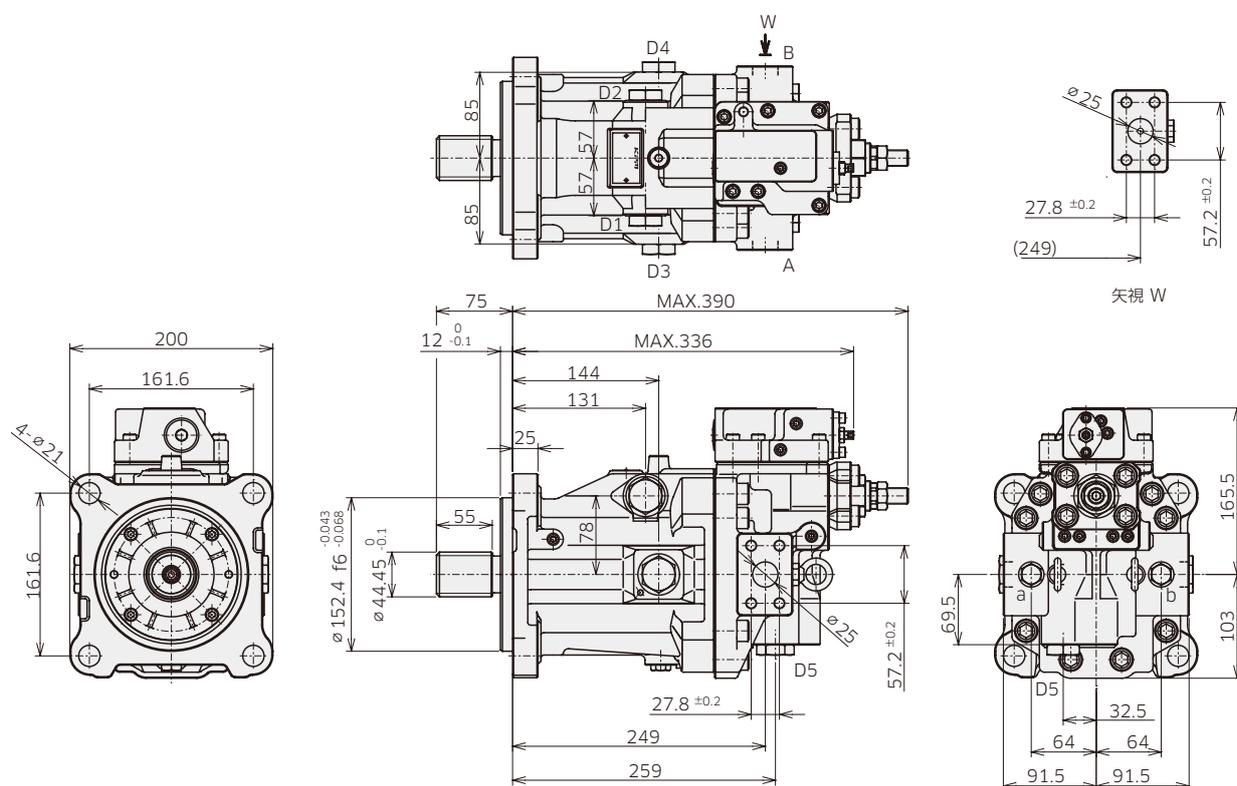
コード：6

4. 寸法

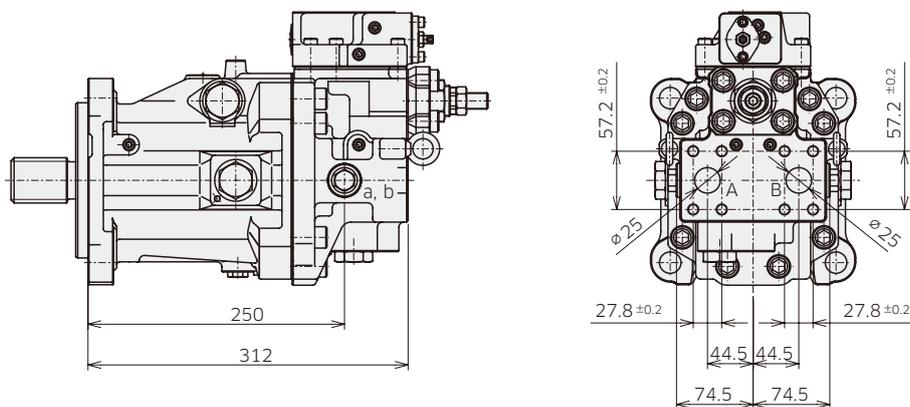
4-2 M7V112
外形寸法

単位: mm

◆ M7V112 SAEマウント サイドポート

モータ型式: M7V 112 A B 1 2 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合

◆ M7V112 SAEマウント リヤポート

モータ型式: M7V 112 A A 1 2 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合

その他レギュレータオプションについてはP40を参照ください。

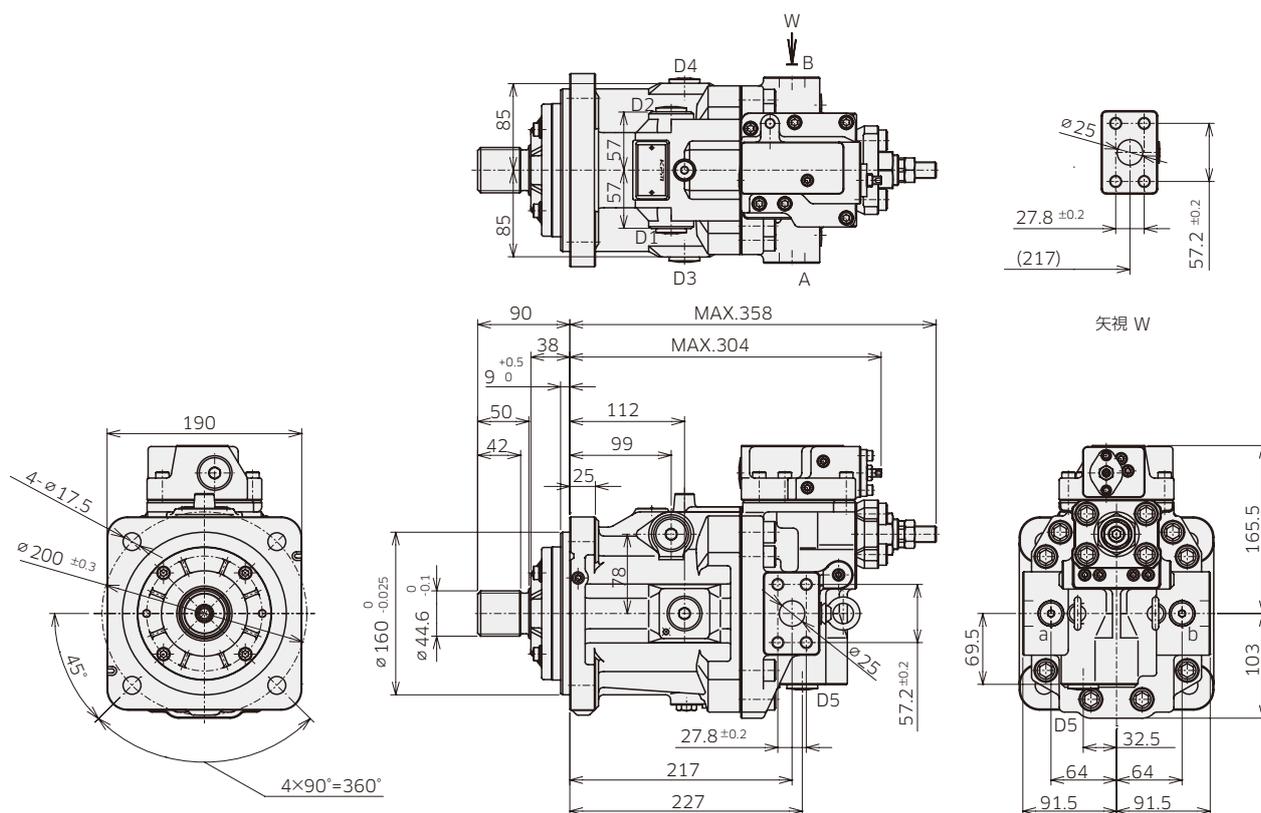
4. 寸法

4-2 M7V112 外形寸法

単位：mm

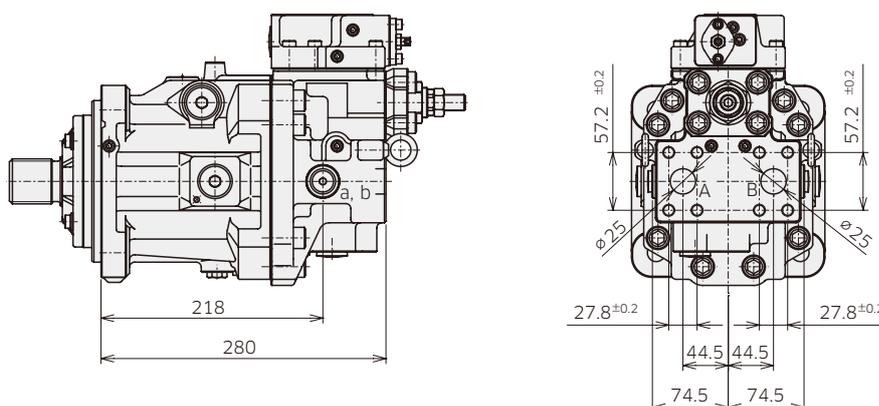
◆ M7V112 ISOマウント サイドポート

モータ型式： M7V 112 A D 3 6 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合



◆ M7V112 ISOマウント リヤポート

モータ型式： M7V 112 A C 3 6 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合



その他レギュレータオプションについてはP40を参照ください。

4. 寸法

4-2 M7V112

単位：mm

◆ ポート形状 (型式表示 [5]) ドレンポートとゲージポート

ANSIねじタイプ (コード：1,2)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	9/16-18UNF-2B	25	15.6	2.5	12.7	12	59
ドレンポート	D1~D5	1-1/16-12UN-2B	41	29.2	3.3	12.7	15	170

Mねじタイプ (コード：3)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	M14×1.5	25	15.8	2.4	12.5	15	47
ドレンポート	D1~D5	M27×2	40	29.4	3.1	12.7	15	180

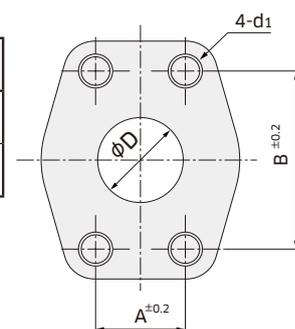
平行ねじタイプ (コード：4)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	G 1/4	25	15.6	2.5	15	15	36
ドレンポート	D1~D5	G 1/2	34	22.6	2.5	12.7	15	108

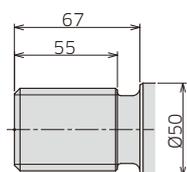
フランジポート

フランジポート寸法

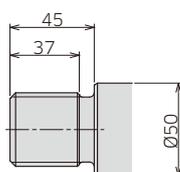
型式表示 [5]	d1	A	B	D	締付トルク (Nm)
1	7/16-14UNC-2B	27.8	57.2	25	98
2, 3, 4	M12	27.8	57.2	25	98



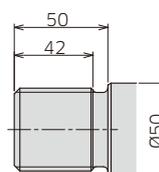
◆ 軸端形状 (型式表示 [6])

ANSI B92.1a
(1-3/4in 13T 8-16DP)


コード：2

DIN 5480
(W40x2x18x9g)


コード：6

DIN 5480
(W50x2x21x9g)


コード：7

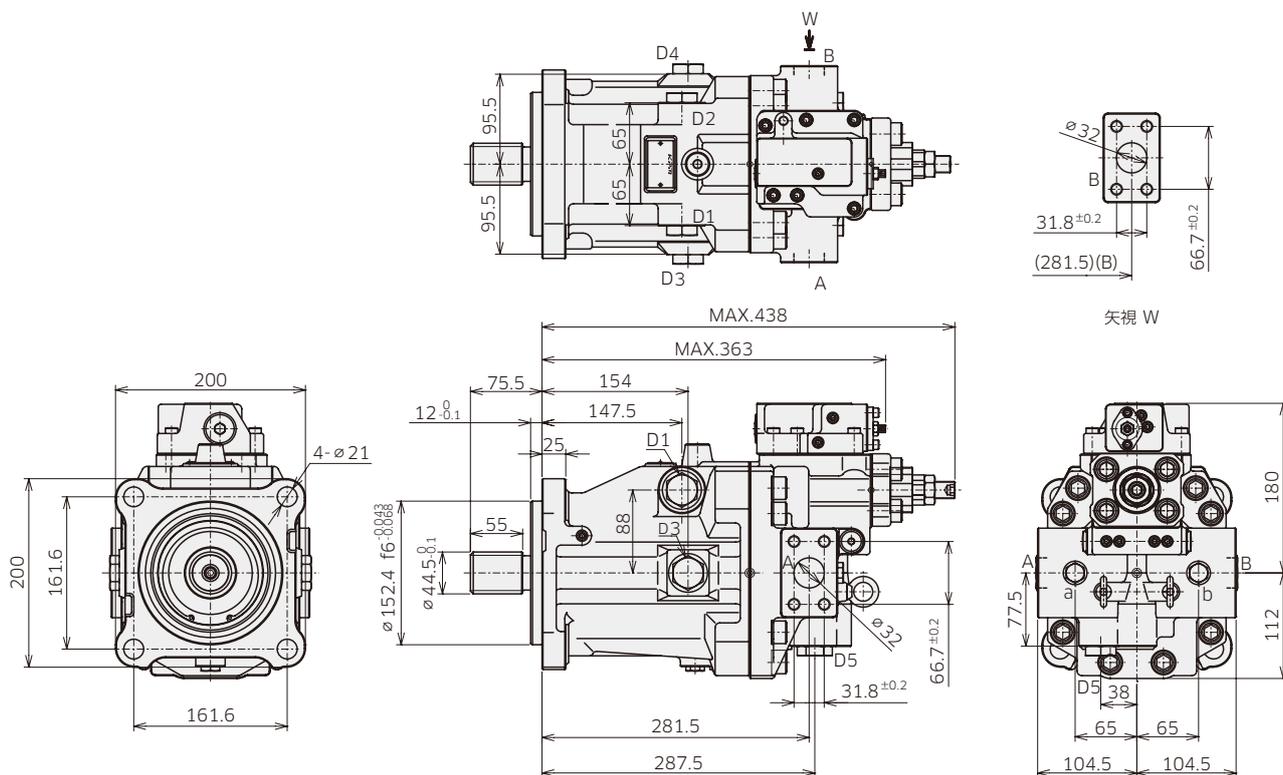
4. 寸法

4-3 M7V160 外形寸法

単位：mm

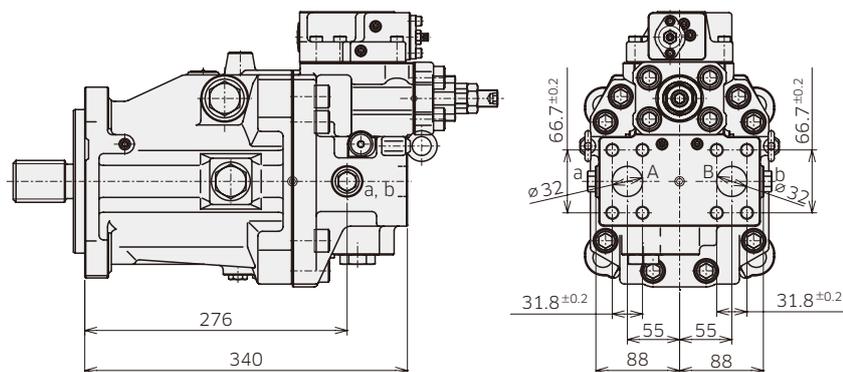
◆ M7V160 SAEマウント サイドポート

モータ型式： M7V 160 A B 1 2 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合



◆ M7V160 SAEマウント リヤポート

モータ型式： M7V 160 A A 1 2 - * * 1 H1 X X X N - * * の場合



その他レギュレータオプションについてはP40を参照ください。

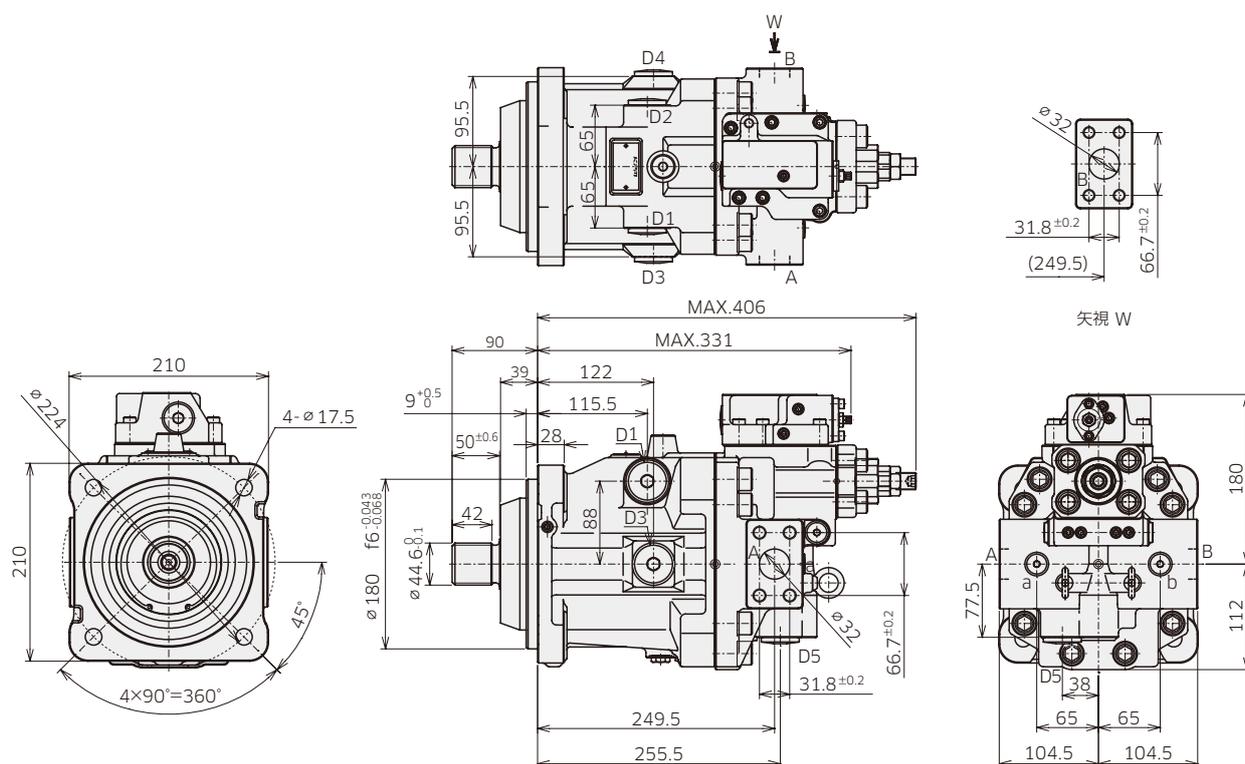
4. 寸法

4-3 M7V160
外形寸法

単位: mm

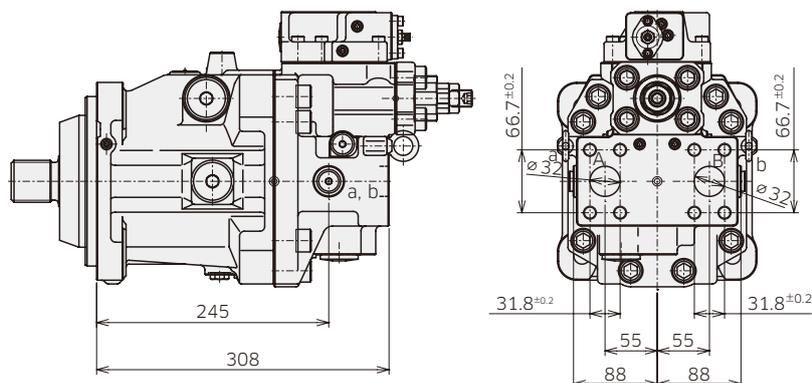
◆ M7V160 ISOマウント サイドポート

モータ型式: M7V 160 A D 3 6 - * * 1 H 1 X X X N - * * の場合



◆ M7V160 ISOマウント リヤポート

モータ型式: M7V 160 A C 3 6 - * * 1 H 1 X X X N - * * の場合



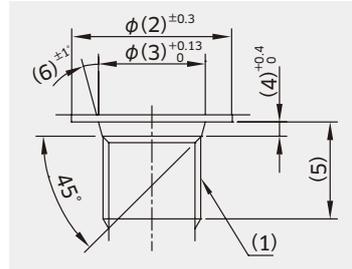
その他レギュレータオプションについてはP40を参照ください。

4. 寸法

4-3 M7V160

単位：mm

◆ ポート形状 (型式表示 [5]) ドレンポートとゲージポート



ANSIねじタイプ (コード：1,2)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	9/16-18UNF-2B	25	15.6	2.5	12.7	12	59
ドレンポート	D1~D5	1-1/16-12UN-2B	41	29.2	3.3	16.7	15	170

Mねじタイプ (コード：3)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	M14×1.5	25	15.8	2.4	12.5	15	47
ドレンポート	D1~D5	M27×2	40	29.4	3.1	16.7	15	180

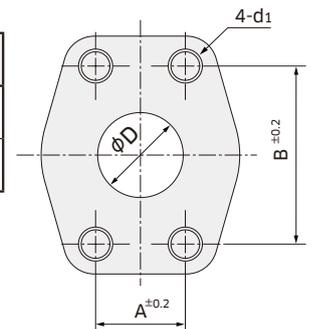
平行ねじタイプ (コード：4)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	G 1/4	25	15.6	2.5	15	15	36
ドレンポート	D1~D5	G 3/4	45	30.8	3.5	16.7	15	170

フランジポート

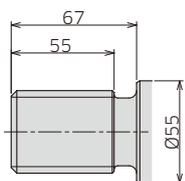
フランジポート寸法

型式表示 [5]	d1	A	B	D	締付トルク (Nm)
1	1/2-13UNC-2B	31.8	66.7	32	160
2, 3, 4	M14	31.8	66.7	32	160



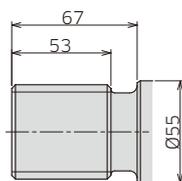
◆ 軸端形状 (型式表示 [6])

ANSI B92.1a
(1-3/4in 13T 8-16DP)



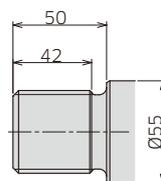
コード：2

ANSI B92.1a
(2in 15T 8-16DP)



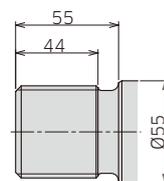
コード：3*

DIN 5480
(W45x2x21x9g)



コード：7

DIN 5480
(W50x2x24x9g)



コード：8

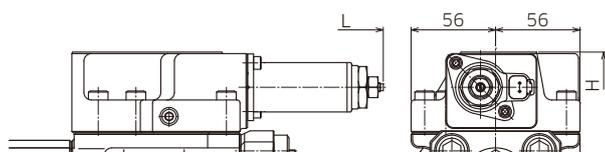
*コード 3 は開発中です

4. 寸法

4-4 レギュレータ
外形寸法

◆ 2位置切換制御

レギュレータコード: T1, T2

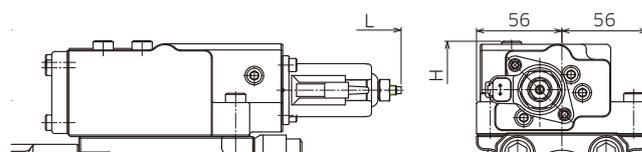
寸法 L: 取付面からの長さ
寸法 H: 軸の中心からの高さ

寸法 L, H (mm)

サイズ	軸形状	寸法	
		L	H
85	SAE	390	159
	ISO	366	
112	SAE	406	164
	ISO	374	
160	SAE	433	180
	ISO	401	

◆ 電磁比例制御

レギュレータコード: E1, E2, E3, E4

寸法 L: 取付面からの長さ
寸法 H: 軸の中心からの高さ

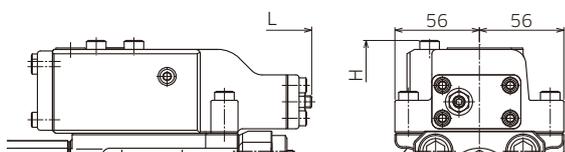
寸法 L, H (mm)

サイズ	軸形状	寸法	
		L	H
85	SAE	392	167
	ISO	368	
112	SAE	408	172
	ISO	376	
160	SAE	435	188
	ISO	403	

◆ 圧力制御

(圧力上昇あり)

レギュレータコード: H2

寸法 L: 取付面からの長さ
寸法 H: 軸の中心からの高さ

寸法 L, H (mm)

サイズ	軸形状	寸法	
		L	H
85	SAE	348	167
	ISO	324	
112	SAE	364	172
	ISO	332	
160	SAE	391	188
	ISO	359	

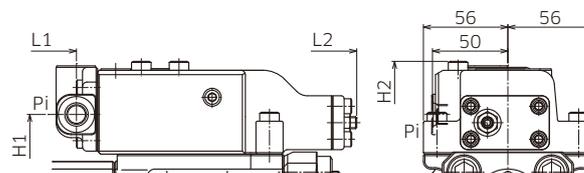
◆ 圧力制御

(圧力上昇あり+油圧リモート制御)

レギュレータコード: H3

◆ 油圧パイロット制御

レギュレータコード: P1, P2, P3, P4

寸法 L: 取付面からの長さ
寸法 H: 軸の中心からの高さ

寸法 L, H (mm)

サイズ	軸形状	寸法			
		L1	L2	H1	H2
85	SAE	158	348	132	167
	ISO	134	324		
112	SAE	174	364	137	172
	ISO	142	332		
160	SAE	201	391	153	188
	ISO	169	359		

アドオンバルブが付いたレギュレータの寸法詳細についてはお問い合わせください。

ご要求仕様のモータ選定のため下表をご記入ください。
 ご不明な点がありましたら当社までお問い合わせください。



M7Vシリーズ 引合仕様書

太枠欄に記入、もしくはチェックマークを付けてください。
 ★がついている項目は開発中を示しています。

日付: _____ 実機形式: _____
 用途: _____
 顧客: _____

可変容量形モータ

注文コード	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	M7V		A				-					X		N	-

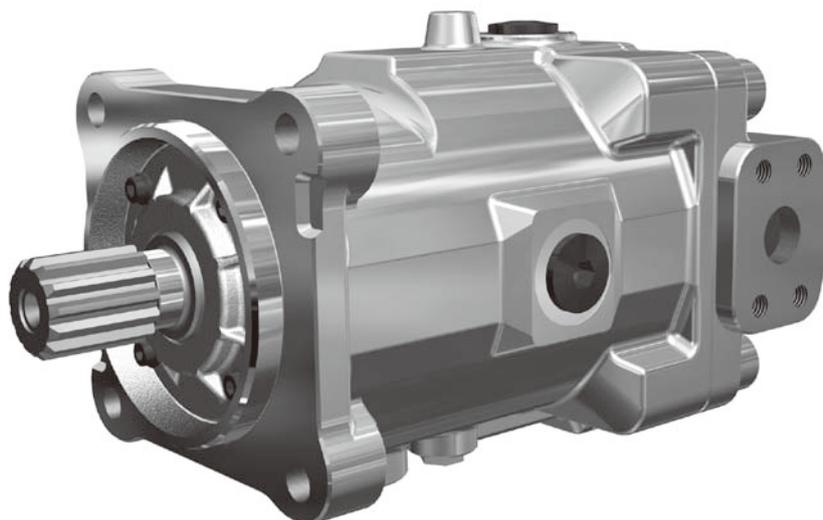
項目	注文コード番号	ご要求仕様		備考		
モータサイズ	2	85 <input type="checkbox"/> 112 <input type="checkbox"/> 160 <input type="checkbox"/>				
ロータリ形式	3	A: 標準				
取合いとポートの位置	4	マウント		ポートの位置		
		A: SAE J744, 4ボルト	リヤ	<input type="checkbox"/>		
		B: SAE J744, 4ボルト	サイド	<input type="checkbox"/>		
		C: ISO 3019-2, 4ボルト	リヤ	<input type="checkbox"/>		
ポート穴のタイプ	5	ドレン / ゲージポート		フランジポート		
		1: ANSI ISO11926	ANSI ASME B1.1	<input type="checkbox"/>		
		2: ANSI ISO11926	Mねじ ISO724	<input type="checkbox"/> ★		
		3: Mねじ ISO6149	Mねじ ISO724	<input type="checkbox"/> ★		
軸端形状	6	規格		仕様		
		1: ANSI B92.1	1 1/2 in 17T 12/24DP (M7V85)	<input type="checkbox"/>		
		2: ANSI B92.1	1 3/4 in 13T 8/16DP (M7V112/160)	<input type="checkbox"/>		
		3: ANSI B92.1	2 in 15T 8/16DP (M7V160)	<input type="checkbox"/> ★		
		5: DIN 5480	W35×2×16×9g (M7V85)	<input type="checkbox"/>		
		6: DIN 5480	W40×2×18×9g (M7V85/112)	<input type="checkbox"/>		
		7: DIN 5480	W45×2×21×9g (M7V112/160)	<input type="checkbox"/>		
		8: DIN 5480	W50×2×24×9g (M7V160)	<input type="checkbox"/>		
		9: ANSI B92.1	1 1/4 in 14T 12/24DP (M7V85)	<input type="checkbox"/>		
		押しのけ容積 (cm ³)	最大(a)	7	サイズ	85 <input type="checkbox"/> A: 85 <input type="checkbox"/> B: 80 <input type="checkbox"/> C: 75 <input type="checkbox"/> D: 70 <input type="checkbox"/> 112 <input type="checkbox"/> A: 112 <input type="checkbox"/> B: 107 <input type="checkbox"/> C: 100 <input type="checkbox"/> D: 95 <input type="checkbox"/> 160 <input type="checkbox"/> A: 160 <input type="checkbox"/> B: 155 <input type="checkbox"/> C: 150 <input type="checkbox"/> D: 140 <input type="checkbox"/>
最小(b)	8		サイズ	85 <input type="checkbox"/> A: 51 <input type="checkbox"/> B: 40 <input type="checkbox"/> C: 30 <input type="checkbox"/> D: - <input type="checkbox"/> E: - <input type="checkbox"/> 112 <input type="checkbox"/> A: 68 <input type="checkbox"/> B: 50 <input type="checkbox"/> C: 40 <input type="checkbox"/> ★ D: 30 <input type="checkbox"/> ★ E: 22 <input type="checkbox"/> ★ 160 <input type="checkbox"/> A: 96 <input type="checkbox"/> B: 80 <input type="checkbox"/> C: 60 <input type="checkbox"/> D: 40 <input type="checkbox"/> ★ E: 32 <input type="checkbox"/> ★		
圧力	定格			bar		
	最高			bar		
流量	定格		(c) L/min	最大容量 (c)/(a)×1000= min ⁻¹ 最小容量 (c)/(b)×1000= min ⁻¹		
	最高		(d) L/min	最大容量 (d)/(a)×1000= min ⁻¹ 最小容量 (d)/(b)×1000= min ⁻¹		
速度センサ	9	1: 速度センサなし <input type="checkbox"/> 2: 速度センサあり <input type="checkbox"/> ★				
レギュレータ	10	T	2位置切換制御	T1: 電気制御 (電圧=24V) <input type="checkbox"/> T2: 電気制御 (電圧=12V) <input type="checkbox"/>		
			E	電磁比例制御	E1: ネガティブ制御 (電圧 = 24V) <input type="checkbox"/> E2: ポジティブ制御 (電圧 = 24V) <input type="checkbox"/> E3: ネガティブ制御 (電圧 = 12V) <input type="checkbox"/> E4: ポジティブ制御 (電圧 = 12V) <input type="checkbox"/>	
		P		油圧パイロット制御	P1: ネガティブ制御 (Pi = 2.5 MPa) <input type="checkbox"/> P2: ポジティブ制御 (Pi = 2.5 MPa) <input type="checkbox"/> P3: ネガティブ制御 (Pi = 1.0 MPa) <input type="checkbox"/> P4: ポジティブ制御 (Pi = 1.0 MPa) <input type="checkbox"/>	
				H	圧力制御	H1: 圧力上昇なし、油圧リモート制御なし <input type="checkbox"/> H2: 圧力上昇あり、油圧リモート制御なし <input type="checkbox"/> H3: 圧力上昇あり、油圧リモート制御あり <input type="checkbox"/>
					X: オプション弁なし <input type="checkbox"/>	
			圧力制御弁 *対象はレギュレータコードE、Pのみ		A1: 圧力制御弁あり <input type="checkbox"/>	
		2位置切換弁 *対象はレギュレータコードHのみ		B1: 電気2位置切換弁あり (電圧 = 24V) <input type="checkbox"/> B2: 電気2位置切換弁あり (電圧 = 12V) <input type="checkbox"/>		
		付属品	12	X: 付属品なし <input type="checkbox"/>		
カウンタバランス弁	13	X: カウンタバランス弁なし <input type="checkbox"/>				
		1: カウンタバランス弁あり (右巻上) <input type="checkbox"/> ★ 2: カウンタバランス弁あり (左巻上) <input type="checkbox"/> ★				
応答性	14	N: 標準 min ⁻¹				
設計コード	15	*: *: 01~				
最高回転数						
作動油: ISOグレード・銘柄						
使用油温範囲		~	°C			
使用作動油粘度		~	mm ² /s (cSt)			

その他ご要求仕様	使用条件と負荷デューティ (できるだけ詳細に記述下さい)
----------	------------------------------

数量	時期	メモ
----	----	----

M7Xシリーズ

固定容量形アキシャルピストンモータ



■仕様

サイズ：85、112、160*
 定格圧力：40 MPa (5,800 psi)
 最高圧力：45 MPa (6,500 psi)

■概要

- 開回路、及び閉回路のシステムに対応しています。
- 建設機械、及び一般産業機械に適しています。
- 斜板形構造の採用により、コンパクトなモータとなっております。
- 高い出力密度を備えた製品です。

■特長

優れた高速運転性能と滑らかな起動性能

ロータリ部品の最適設計により、高速運転とスムーズな起動を可能にしています。

優れた低速性能

低速領域で優れた制御性を発揮します。

コンパクトな形状

斜板形構造の採用により、従来より一層コンパクトなモータを実現しています。

長寿命

斜板形構造の採用により、軸受の長寿命化を実現しています。

(*) 印の付いた項目は開発中です。

5

型式表示

モータの型式選定にあたりP48の引合仕様書をご記入ください。

型式 **M7X** **85** **A** **A** **1** **2** - **A** **3** **B** **1** - *****

1. M7X シリーズ

M7X シリーズ、固定容量形斜板式アキシアルピストンモータ、開回路、閉回路共に対応可能

2. サイズ

	85	112	160
標準サイズ	●	●	○

3. シリーズの仕様

A	標準
---	----

4. 取合いとポート位置

	マウント	ポート位置	85	112	160
A	SAE J744、4ボルト	リヤ	○	○	○
B	SAE J744、4ボルト	サイド	●	○	○
C	ISO3019-2、4ボルト	リヤ	○	○	○
D	ISO3019-2、4ボルト	サイド	○	○	○
G	SAE J744、4ボルト	上部サイド	○	○	○
H	ISO3019-2、4ボルト	上部サイド	○	○	○

5. ポート穴の形状

	ドレン/ゲージポート	フランジポート	85	112	160
1	ANSI ISO11926	ANSI ASMEB1.1	●	●	○
2	ANSI ISO11926	Mねじ ISO724	○	○	○
3	Mねじ ISO6149	Mねじ ISO724	○	○	○
4	平行ねじ ISO228	Mねじ ISO724	●	●	○

6. 軸端形状

	規格	仕様	85	112	160
1	ANSI B92.1	1 1/2 in 17T 12/24DP	○	-	○
2	ANSI B92.1	1 3/4 in 13T 8/16DP	○	●	○
3	ANSI B92.1	2 in 15T 8/16DP	○	○	○
4	ANSI B92.1	1 3/8 in 21T 16/32DP	●	-	-
5	DIN5480	W35x2x16x9 g	○	-	○
6	DIN5480	W40x2x18x9 g	○	●	○
7	DIN5480	W45x2x21x9 g	○	●	○
8	DIN5480	W50x2x24x9 g	○	○	○
9	ANSI B92.1	1 1/4 in 14T 12/24DP	●	-	-

7. 押しのけ容積 (cm³)

サイズ	85	A : 90	● B : 80	● C : 75	○ D : 85	●
	112	A : 112	● B : -	- C : -	- D : -	-
	160	A : -	- B : -	- C : -	- D : -	-

8. オプション弁

		85	112	160
空欄	オプション弁なし	●	●	○
1	カウンタバランス弁あり (右巻上)	○	○	○
2	カウンタバランス弁あり (左巻上)	○	○	○
3	フラッシング弁	○	○	○

9. フラッシング弁サブ ポート形状

		85	112	160
空欄	付属品なし	●	●	○
A	平行ねじ ISO228	●	○	○
B	ANSI ISO11926	●	○	○

10. 速度センサ

		85	112	160
1	速度センサなし	●	●	○
2	速度センサあり	○	○	○

11. 設計コード

		85	112	160
**	01~	●	●	○

● : 供給可能
○ : 開発中

6

技術情報

6-1 機器仕様

サイズ		85	112	160 *1
最大押し分け容積： Q_{max}	cm ³ (in ³)	90 (5.5)	112 (6.9)	160 (9.8)
最高回転数： N_{nom}	min ⁻¹ (rpm)	4,500	3,550	3,100
定格圧力： P_{nom} *2	MPa (psi)	40 (5,800)	40 (5,800)	40 (5,800)
最高圧力： P_{max} *3	MPa (psi)	45 (6,500)	45 (6,500)	45 (6,500)
理論出力トルク	Nm (lbf ft)	573 (423)	713 (526)	1,019 (752)
馬力	kW (hp)	270 (362)	265 (355)	331 (444)
最大流量：Q	L/min (gallon/min)	405 (107)	398 (105)	496 (131)
慣性モーメント (GD値)	kg・m ²	0.011	0.015	0.027
ケーシング油量	L (gallon)	0.5 (0.21)	0.5 (0.21)	1.2 (0.32)
質量	kg (lb)	26	34	—
油温範囲	℃ (°F)	ドレン油温：-20 ~ +115 (-4 ~ +239) 入口油温：-20 ~ +90 (-4 ~ +194)		
塗装仕様		合成樹脂系下塗り塗装 (赤色)		

上記のデータは理論値を含んでいます。

*1：160のサイズのモータは開発中です。

*2：定格圧力は、製品が適正な製品寿命、性能で作動する設計圧力です。

*3：吐出ポートAとBにかかる圧力の合計は、56MPa以下になるようにしてください。

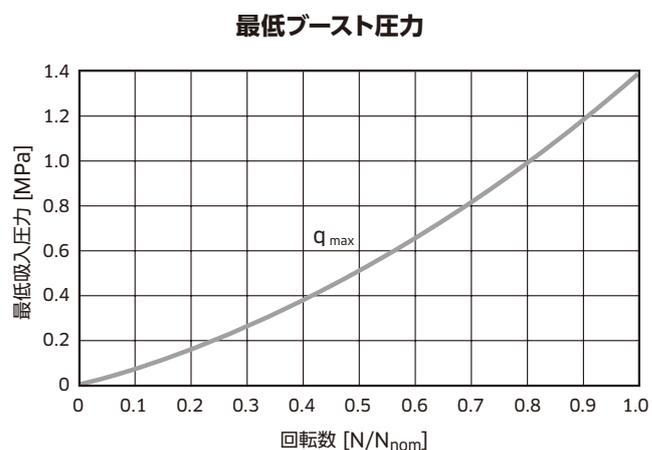
6. 技術情報

6-2 システム設計の注意事項

◆ 最低ブースト圧力

モータが負荷により作動する場合（ポンピング状態）、キャビテーションが発生しないよう吸入ポートにブースト圧力をかける必要があります。

右の表は、定常状態での最低ブースト圧力値を示しています。流量が急激に変化する場合は、図に示した以上のブースト圧力を加える必要がありますのでご注意ください。



7寸法

M7X112 外形寸法

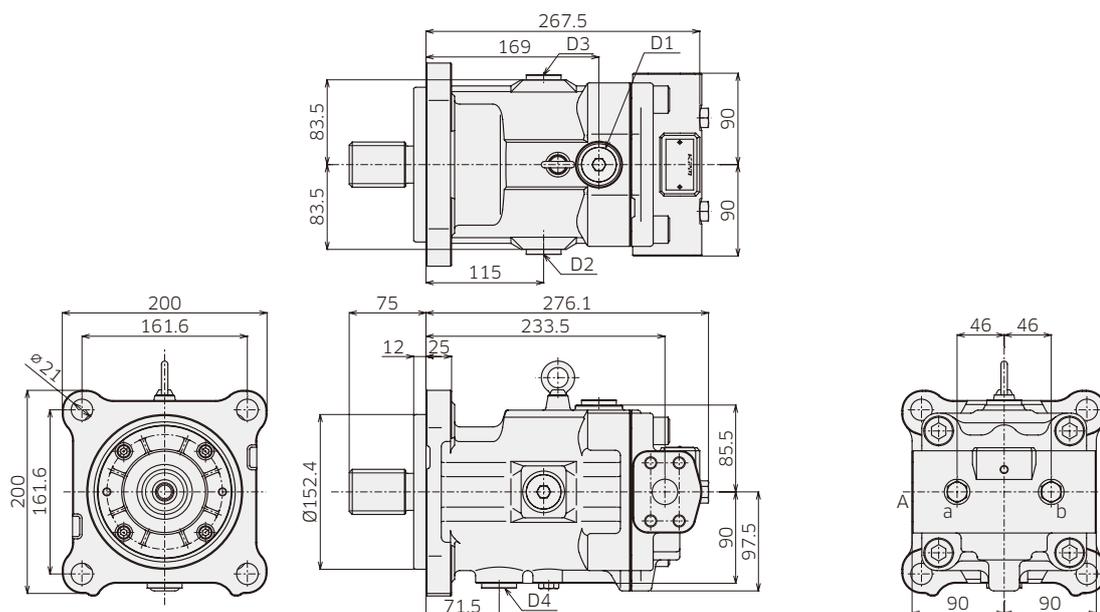
単位：mm

◆ M7X112 SAEマウント サイドポート

モータ型式： M7X 112 A C 1 2 - A X X - ** の場合

D1~D4：ドレンポート1-1/16 12UN-2B

a, b：ゲージポート 9/16-18UNF-2B

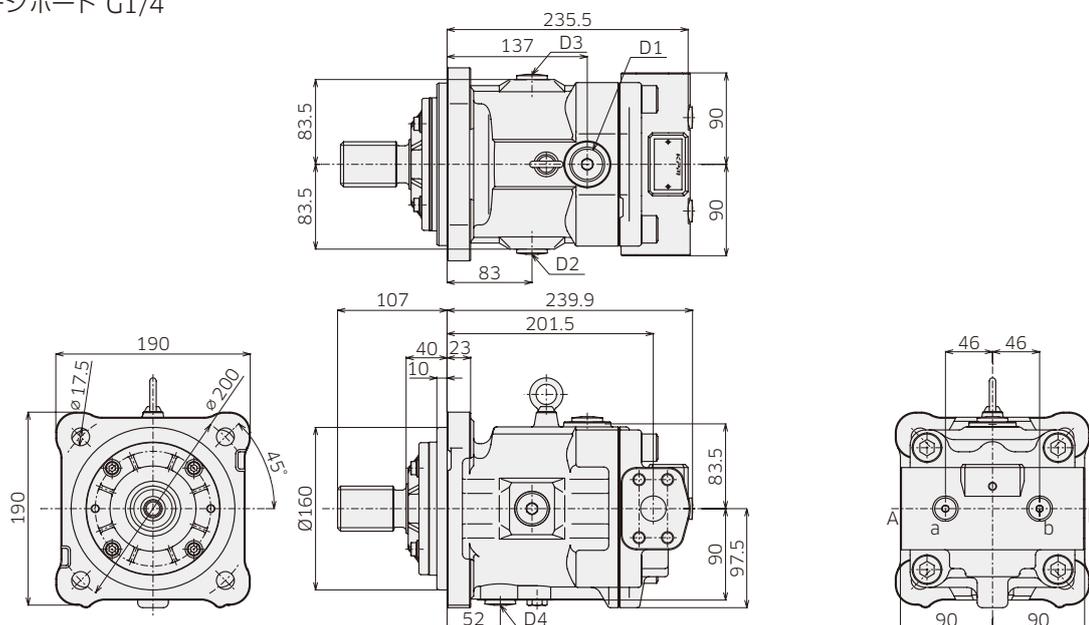


◆ M7X112 ISOマウント サイドポート

モータ型式： M7X 112 A G 4 2 - A X X - ** の場合

D1~D4：ドレンポート G1/2

a, b：ゲージポート G1/4

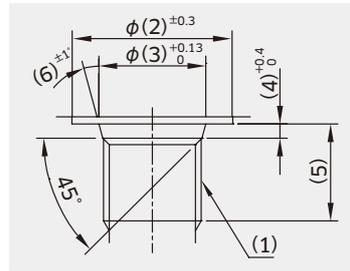


7. 寸法

M7X112

単位：mm

◆ ポート形状 (型式表示 [5]) ドレンポートとゲージポート



ANSIねじタイプ (コード：1,2)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	9/16-18UNF-2B	25	15.6	2.5	15.5	12	59
ドレンポート	D1~D4	1-1/16-12UN-2B	41	29.2	3.3	19	15	170

Mねじタイプ (コード：3)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	M14×1.5	25	15.8	2.4	11.5	15	47
ドレンポート	D1~D4	M27×2	40	29.4	3.1	19	15	180

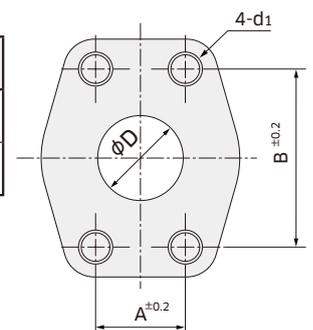
平行ねじタイプ (コード：4)

	記号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	締付トルク (Nm)
ゲージポート	a, b	G 1/4	25	15.6	2.5	15	15	36
ドレンポート	D1~D4	G 1/2	34	22.6	2.5	12.5	15	108

フランジポート

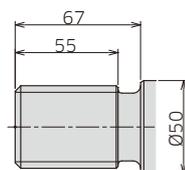
フランジポート寸法

型式表示 [5]	d1	A	B	D	締付トルク (Nm)
1	7/16-14UNC-2B	27.8	57.2	25	98
2, 3, 4	M12	27.8	57.2	25	98



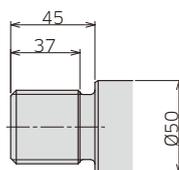
◆ 軸端形状 (型式表示 [6])

ANSI B92.1a
(1-3/4in 13T 8-16DP)



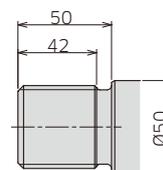
コード：2

DIN 5480
(W40x2x18x9g)



コード：6

DIN 5480
(W50x2x21x9g)



コード：7

ご要求仕様のモータ選定のため下記をご記入ください。
 ご不明な点がございましたら当社までお問い合わせください。

M7Xシリーズ 引合仕様書



太枠欄に記入、もしくはチェックマークを付けてください。
 ★がついている項目は開発中を示しています。

日付: _____ 実機形式: _____
 用途: _____
 顧客: _____

固定容量形モータ

注文コード	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10		11
	M7X		A				-					-	

項目	注文コード番号	ご要求仕様		備考
Size	2	85 <input type="checkbox"/> 112 <input type="checkbox"/> 160 <input checked="" type="checkbox"/> ★		
ロータリの形式	3	A: 標準		
取合いとポートの位置	4	マウント	ポートの位置	
		A: SAE J744, 4ボルト	リヤ <input type="checkbox"/> ★	
		B: SAE J744, 4ボルト	サイド <input type="checkbox"/>	
		E: ISO 3019-2, 4ボルト	リヤ <input type="checkbox"/> ★	
		F: ISO 3019-2, 4ボルト	サイド <input type="checkbox"/> ★	
		G: SAE J744, 4ボルト	上部サイド <input type="checkbox"/> ★	
ポート穴のタイプ	5	ドレン / ゲージポート	フランジポート	
		1: ANSI ISO11926	ANSI ASMEB1.1 <input type="checkbox"/>	
		2: ANSI ISO11926	Mねじ ISO724 <input type="checkbox"/> ★	
		3: Mねじ ISO6149	Mねじ ISO724 <input type="checkbox"/> ★	
軸端形状	6	規格	仕様	
		1: ANSI B92.1	1 1/2 in 17T 12/24DP (M7X85/160) <input type="checkbox"/> ★	
		2: ANSI B92.1	1 3/4 in 13T 8/16DP <input type="checkbox"/>	
		3: ANSI B92.1	2 in 15T 8/16DP <input type="checkbox"/> ★	
		4: ANSI B92.1	1 3/8 in 21T 16/32DP (M7X85) <input type="checkbox"/>	
		5: DIN 5480	W35×2×16×9g (M7X85/160) <input type="checkbox"/> ★	
		6: DIN 5480	W40×2×18×9g <input type="checkbox"/>	
		7: DIN 5480	W45×2×21×9g <input type="checkbox"/>	
		8: DIN 5480	W50×2×24×9g <input type="checkbox"/> ★	
9: ANSI B92.1	1 1/4 in 14T 12/24DP (M7X85) <input type="checkbox"/>			
押しのけ容積 (cm³)	7	サイズ	85 A: 90 <input type="checkbox"/> B: 80 <input type="checkbox"/> C: 75 <input checked="" type="checkbox"/> ★ D: 85 <input type="checkbox"/>	
			112 A: 115 <input type="checkbox"/> B: - C: - D: -	
			160 A: - B: - C: - D: -	
圧力	定格			MPa
	最高			MPa
流量	定格			L/min
	最高			L/min
オプション弁	8	空欄: オプション弁なし <input type="checkbox"/>		
		1: カウンタバランス弁あり (右巻上) <input type="checkbox"/> ★		
		2: カウンタバランス弁あり (左巻上) <input type="checkbox"/> ★		
		3: フラッシング弁 <input type="checkbox"/> ★		
フラッシング弁サブ ポート形状	9	空欄: 付属品なし <input type="checkbox"/>		
		A: 平行ねじ ISO228 <input type="checkbox"/>		
速度センサ	10	1: 速度センサなし <input type="checkbox"/>		
		2: 速度センサあり <input type="checkbox"/> ★		
設計コード	11	** : 01~		
最高回転数				min ⁻¹
作動油: ISOグレード・銘柄				
使用油温範囲			~	°C
使用作動油粘度			~	mm ² /s (cSt)

その他ご要求仕様	使用条件と負荷デューティ (できるだけ詳細に記述下さい。)
----------	-------------------------------

数量	時期	メモ
----	----	----

川崎重工業株式会社

精密機械カンパニー

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 神戸市西区榎谷町松本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

<http://www.khi.co.jp/kpm/>

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



△
QRコード
精密機械カンパニー
ホームページ