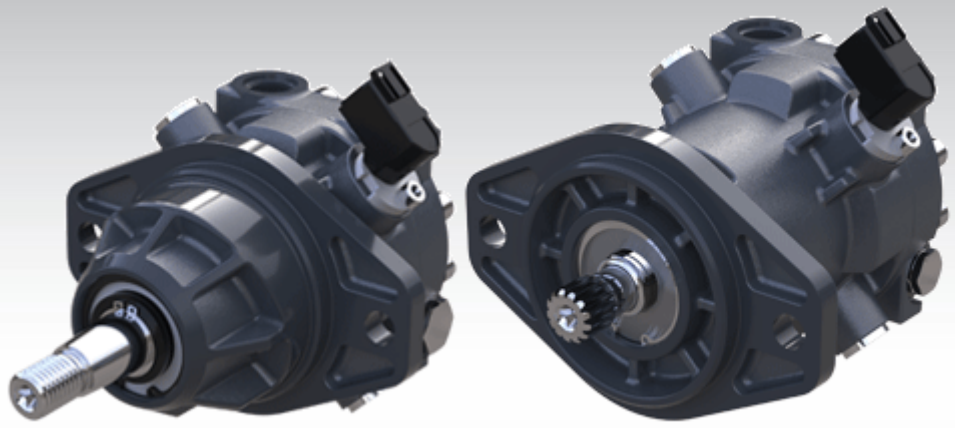
テクニカルインフォメーション

MP1 アキシャルピストンモータ
サイズ 20/24, 28/32



daikin-sauer-danfoss.com

改訂履歴

改訂表

日付	変更済み	改訂
March 2025	システム設計とパラメータにケースドレンポートの締付トルクを追加	0209
October 2024	操作パラメータに合計圧力を追加	0208
June 2024	誤字修正	0207
September 2023	28/32 のポートオプション追加	0206
June 2023	様々な修正	0205
March 2023	28/32 取付フランジ SAE-B およびカートリッジのポートサイズ訂正	0204
March 2023	テーパー軸のお客様へのお知らせに補足追加	0203
October 2022	外形図の修正	0202
October 2022	サイズ 28/32 の追加	0201
July 2022	合計システム圧力の条件に補足説明追記	0114
December 2021	速度センサに関する補足説明追記	0113
June 2021	センサの更新	0112
April 2021	カタログ番号の更新	0111
February 2021	ペイントフリーの更新	0110
December 2020	運転パラメータの速度制限の更新	0109
November 2020	速度センサの更新	0108
December 2019 - April 2020	軽微な修正	xxx
November 2019	初版	0101

目次

一般解説

概要 5
特長 5
システム図 6
回路図 7

テクニカルデータ

設計仕様 8
テクニカルデータ 8
操作パラメータ 9
作動油仕様 9

操作

ループフラッシングバルブ 10
アンチキャビテーションバルブとショックバルブ 12
速度および温度センサ 13
　使用可能なセンサ 13
　温度範囲 14
　保護特性 14
　相手側コネクタ 14
　速度センサ 4.5 - 8 V 14
　速度センサ 7 - 32 V 15
　センサ位置 16
　出力パルス 16

操作パラメータ

概要 17
定格速度 17
システム圧力 17
ケース圧力 17
温度 18
粘度 18

システム設計とパラメータ

設置 19
フィルトレーション 19
タンク 19
過圧保護 (開回路のみ) 20
合計システム圧力の条件 20
ループフラッシング 20
ケース圧力 / 開回路の動作 20
独立ブレーキシステム要件 20
作動油の選択 20
ケースドレン 21
　ケースドレンポートの締付トルク 21
ベアリング負荷と寿命 22
軸トルク 22
軸負荷 23
デューティサイクルとベアリング寿命 24
モータの選択に役立つ油圧計算式 24
公称モータサイズの選定 25
　変数 25

マスターモデルコード

モデルコード (B-C-D) 26
モデルコード (E) 27

目次

モデルコード (K)..... 29
モデルコード (L-M-N)..... 30

特長とオプション

シャフトオプション..... 31

外形図

出力シャフト: オプション A (SAE A, B, 13 歯)..... 32
出力シャフト: オプション C (SAE A, B, 15 歯)..... 33
出力シャフト: オプション L (SAE B, 17 歯)..... 34
出力シャフト: オプション E, F (SAE A, B, ストレートキーシャフト: ロング)..... 35
出力シャフト: オプション J, K (SAE A, B, ストレートキーシャフト: ミドル)..... 36
出力シャフト: オプション G, H (SAE A, B, テーパーキーシャフト)..... 37
出力シャフト: オプション A (カートリッジ, 13 歯)..... 38
出力シャフト: オプション C (カートリッジ, 15 歯)..... 39
出力シャフト: オプション L (カートリッジ, 17 歯)..... 40
出力シャフト: オプション E, F (カートリッジ, キーシャフト: ロング)..... 41
出力シャフト: オプション J, K (カートリッジ, キーシャフト : ミドル)..... 42
出力シャフト: オプション G, H, (カートリッジ, テーパーキーシャフト)..... 43
モータ回転..... 44
MP1M20/24: 取付フランジ SAE-A..... 45
MP1M20/24: 取付フランジ SAE-B..... 47
MP1M20/24: 取付フランジ カートリッジ型..... 49
MP1M28/32: 取付フランジ SAE-B..... 51
MP1M28/32: 取付フランジ カートリッジ型..... 53
ゲージポート "A", "B" (20/24 のみ)..... 55
MP1M28/32: アキシャル システムポートスタイル..... 56
MP1M28/32: スプリットフランジ システムポートスタイル..... 57

一般解説

概要

MP1 モータは閉回路および開回路の中負荷アプリケーションを対象とした固定容量形アキシャルピストンモータです。これらのモータは、油圧動力を伝達及び制御するため閉回路および開回路システムの他製品と組み合わされることを主にして設計されています。MP1 モータは、4 仕様のローテティンググループ (容量) と 3 仕様のハウジング (取付) 形状で構成されます。SAE-A 2 本ボルト、SAE-B 2 本ボルトおよびカ ートリッジスタイル (ギアボックス取付に最適化された) 構成です。

本モータは、ホイールエンドのようなコンパクトで最適な配管を必要とする設置に対し理想的に設計されています。標準ポート構成は、ツインラジアル (サイド) O リングボスメインポートです。

特長

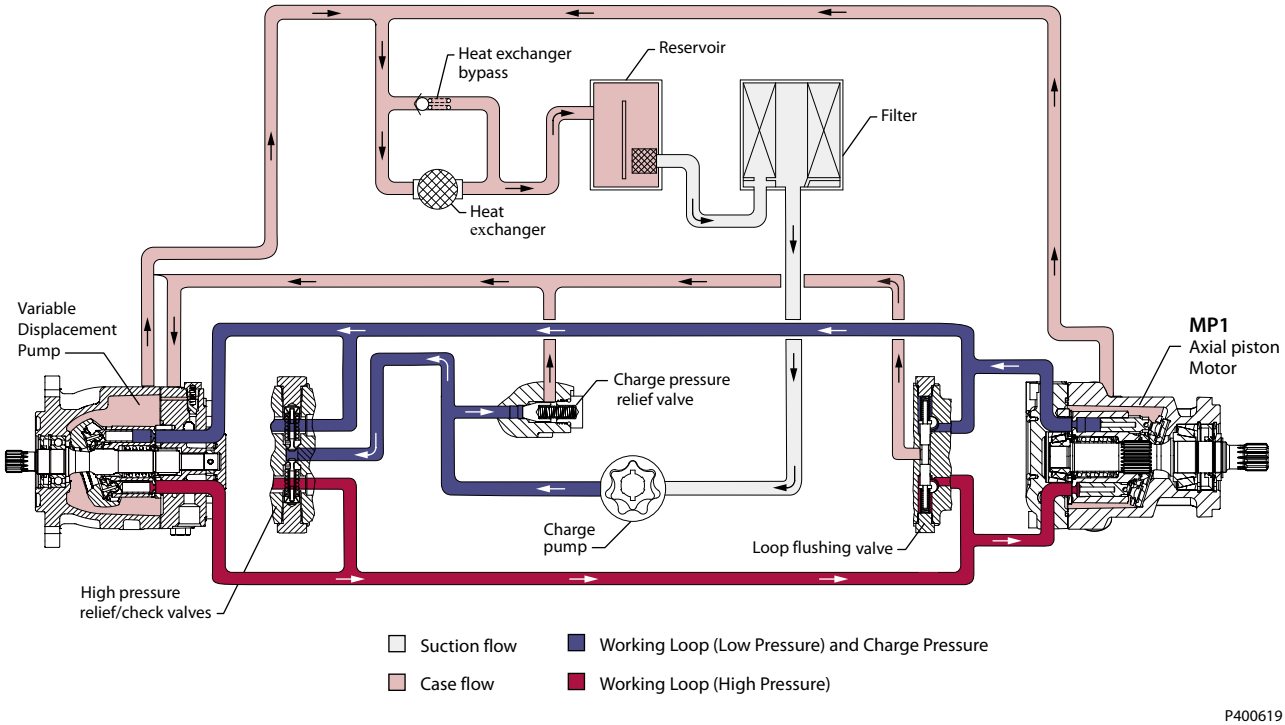
- 4 仕様の容量によって最適な油圧モータを選択し、設置コストを最小限に抑えることが可能
- SAE-A & B、2 本ボルトおよびカートリッジタイプ選択可能
- メトリックとインチの O リングボスシステムポート選択可能
- オプションでアキシャル O リングボスシステムポートまたはラジアルスプリットフランジポートの選択可能 (MP1M28/32 のみ)
- 全長が短く、コンパクト； 改良されたポーティングにより、既存取付に適合
- 定評ある信頼性と性能
- 世界規模の販売とアフターサービス

拡張機能

- 開回路のファン駆動アプリケーションにも対応可能
- PLUS+1® 準拠の速度センサ オプション
- 内蔵フラッシングバルブ オプション
- アンチキャビテーションバルブ オプション
- ショックバルブ オプション

一般解説

システム図

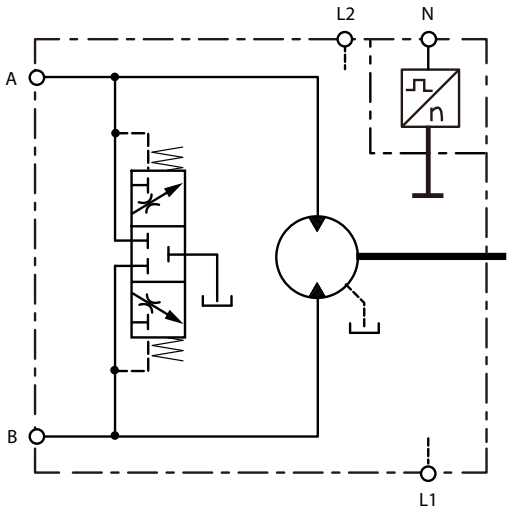


上記システム図は、シンプルな閉回路アプリケーションでの MP1 モータを示します。モータは可変容量ポンプで駆動します。モータは、システムループから熱とコンタミネーションを取り除く内蔵ループフラッシングオプションを有しています。

一般解説

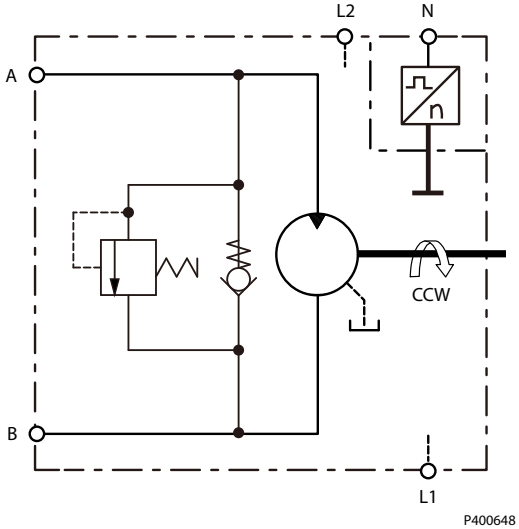
回路図

閉回路



閉回路システムの場合、システムポート(A と B)は高圧側ラインに接続します。本モータは入口ポートで加圧流体を吸込み、出口ポートから加圧されていない流体を吐出します。いずれのポートもインレットまたはアウトレットとして機能することが可能で、 流れは両方向です。本モータには L1 と L2 のケースドレンポートがあります。本モータにはループフラッシングバルブを装着可能です。ループフラッシングバルブにより追加的に冷却能力と、ろ過能力を供給します。

開回路



本モータは開回路構成も可能であり、その場合、システム回路は上図で示されます。ショックバルブとアンチキャビテーションバルブは、キャビテーションと同様に、急激なサージ圧からユニットを保護するために装着します。加圧された流体の油路はポート A からポート B を通過します。この構成の場合、本モータの回転方向は軸端から見て左回転です。また同様に、アンチキャビテーションバルブとショックバルブが逆位置方向の場合、回転方向は右回転となります。回転方向が右回転になります。したがって、加圧された流体の油路はポート B からポート A となります。

テクニカルデータ

設計仕様

特長	MP1 モータ
デザイン	固定容量デザインを採用したアキシャルピストンモータ
出力回転方向 (軸端から見て)	右回転または左回転
推奨する取付位置	モータは任意の位置に設置できます。ハウジング内は常に作動油で満たしてください。 これらのガイドラインに適合していない場合は、弊社までご相談ください。

テクニカルデータ

仕様	単位	MP1M20	MP1M24	MP1M28	MP1M32
モデル構成		固定容量モータ			
押しのけ容積	cm^3/rev [in^3/rev]	20.0 [1.22]	24.0 [1.46]	28.0 [1.71]	31.8 [1.94]
回転部品の 質量慣性モーメント	$kg•m^2$ [$slug•ft^2$]	0.0010 [0.0007]		0.0016 [0.0011]	
乾燥質量 (重量)	kg [lb]	5.6 [12]		8.0 [17.6]	
取付フランジ		ISO 3019-1 フランジ 82-2 (SAE-A), 2 本ボルト ISO 3019-1 フランジ 101-2 (SAE-B), 2 本ボルト カートリッジマウント型		ISO 3019-1 フランジ 101-2 (SAE-B), 2 本ボルト カートリッジマウント型	
出力シャフトオプション		スプライン 13T 16/32 スプライン 15T 16/32 スプライン 17T 24/48		スプライン 13T 16/32 スプライン 15T 16/32	
		ストレートキー径 22.2 テーパー径 22.2, 1:8			
システムポート構成 A, B		ISO 11926-1, 7/8-14 (SAE O リングボス)		ISO 11926-1, 1-1/16-12 (SAE O リングボス)	
		ISO 6149-1, M22x1.5 (メトリック O リングボス)		ISO 6149-1, M27x2 (メトリック O リングボス)	
		-		ISO 6162-2, スプリットフランジポート, DN19 M10x1.5	
ケースドレンポート L1, L2		ISO 11926-1, 3/4-16 (SAE O リングボス)			
		ISO 6149-1, M18x1.5 (メトリック O リングボス)			

テクニカルデータ

操作パラメータ

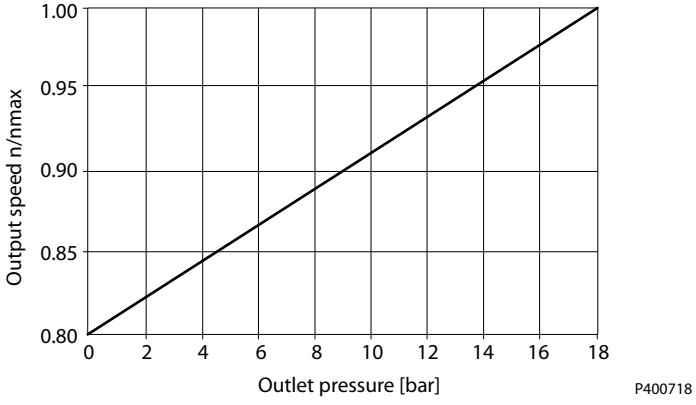
パラメータ			単位	20/24	28/32
速度制限	閉回路 [1]	定格	min^{-1}(rpm)	4200	3900
		最高		4700	4400
	開回路	定格		3400	3100
		最高		3800	3500
システム圧力	最高使用圧力 [2]		bar [psi]	350 [5000]	350 [5000]
	最高圧力			380 [5429]	380 [5429]
	最高合計圧力 [3]			500 [7252]	500 [7252] (28cc) 450 [6527] (32cc)
ケース圧力	定格		bar [psi]	2 [29]	2 [29]
	最高			6 [87]	6 [87]

[1] 速度制限はシステム最低圧力が 18bar である事が条件となります。

[2] 最高使用圧力を超える圧力の適用には、弊社の承認が必要です。

[3] 両システムポート (A と B) の合計圧力。MP1 モータとの直列回路の適用には弊社の承認が必要です。

出力(低圧) 圧力に関連するモータ速度制限



作動油仕様

特長		単位	20/24/28/32
粘度	断続 [1]	mm^2/sec. [SUS]	5 [42]
	最低		7 [49]
	推奨範囲		12 - 80 [66 - 370]
	最高 (コールドスタート)[2]		1600 [7500]
温度範囲 [3]	最低値 (コールドスタート)	°C [°F]	-40 [-40]
	推奨範囲		60 - 85 [140 - 185]
	最高 (連続)		104 [220]
	最高 (断続)		115 [240]
ISO 4406 清浄度			22/18/13 (ISO 4406)

[1] 断続 = 1 回あたり 1 分未満の短い時間で、デューティーサイクルに基づく負荷寿命の 2%を超えないもの

[2] コールドスタート= 短時間、3 分以内、p ≤ 50bar [725 psi]、n < 1000 min^{-1} (rpm)

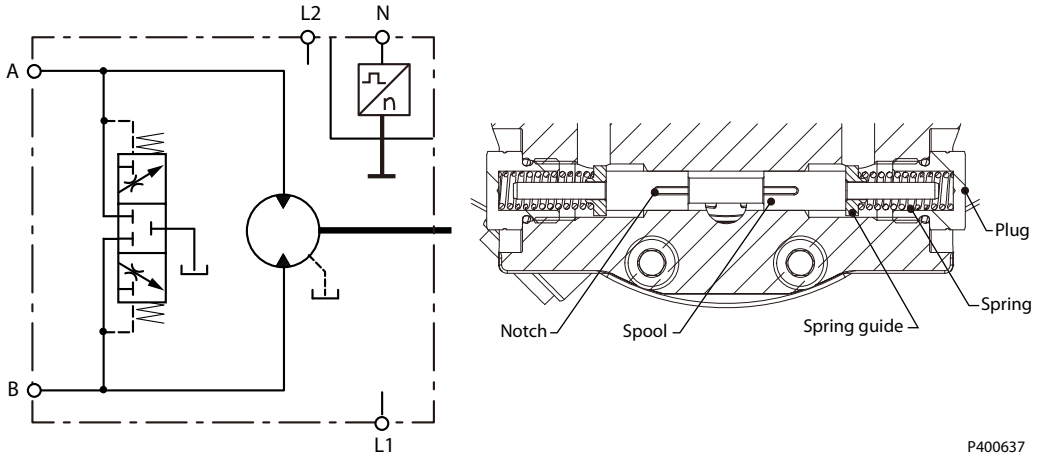
[3] 最も熱い点(通常はドレンポート)での温度

操作

ループフラッシングバルブ

閉回路システムは、温度と清浄度の要件を満たすループフラッシングを必要とすることがあります。MP1 モータにはオプションで内蔵ループフラッシングがあります。ループフラッシングバルブは、メイン回路から熱とコンタミナントを取り除く有効な手段のひとつです。

ループフラッシングオプション付 MP1 モータの油圧回路を以下に示します。MP1 モータのループフラッシングバルブは、オリフィスノッチ付単純スプリングセンタ形シャトルスプールデザインです。



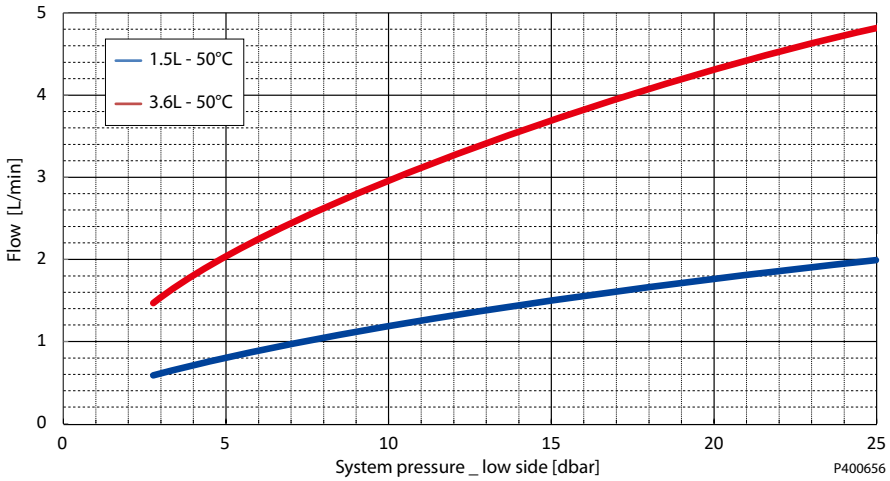
ループフラッシュシャトルスプールは、システム圧 A とシステム圧 B を選別するために使われます。システムの差圧がシャトルスプールを動かし、低圧側システム圧力をケースに向かってオリフィスに流れるようにします。シャトルは約 4 bar [57 psi]で移動します。フラッシング流量は低圧側システム圧力とノッチのサイズの関数です。

ループフラッシュフローには、1.5 および 3.6 l/min [0.4 および 1.0 gal/min] のオプションが 20/24cc にあり、5.2 および 8.0 l/min [1.4 および 2.1 gal/min] のオプションが 28/32cc にあります。これらはほとんどのアプリケーションに適しています。

MP1 ポンプを外部ループフラッシングシャトルバルブと共に使用する場合は、ポンプのチャージ設定がループフラッシングシャトルバルブの設定と適合していることを確認してください。追加のチャージリリーフ設定が利用できるかどうかは弊社にお問い合わせください。

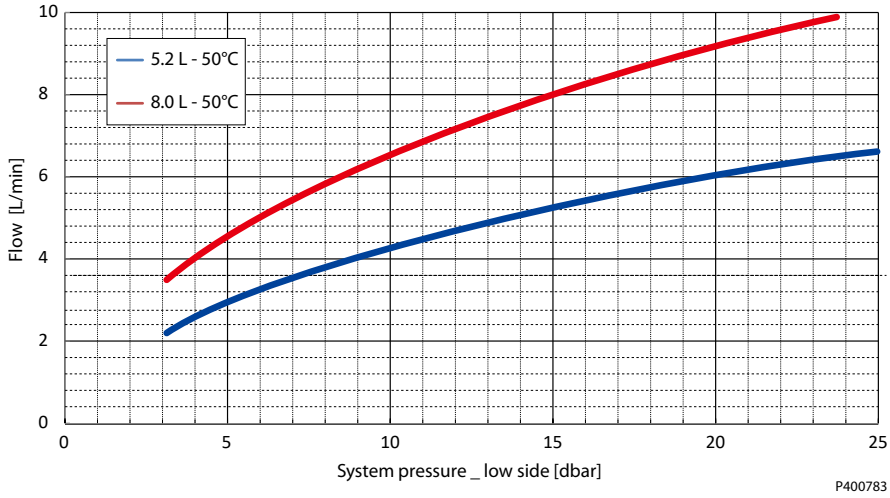
ループフラッシュ特性曲線

(20/24cc) 15 bar で 1.5 L および 3.6 L、油温=50°C



操作

(28/32cc) 15 bar で 5.2 L および 8.0 L、油温=50°C



操作

アンチキャビテーションバルブとショックバルブ

MP1 モータでは、アンチキャビテーションバルブオプション付をご用意しています。このオプションの主なアプリケーションは、開回路のファン駆動です。

アンチキャビテーションバルブは、エンドキャップに組み込まれているショックバルブがチェックバルブとして作用する事で機能します。チェックバルブは、オーバーランニング負荷の導入時または入力流量の損失によって発生する可能性のあるキャビテーションから保護する機能があります。このような場合ではシステムの差圧は負になり、モータの出入口を接続するチェックバルブが開き、モータを効果的に短絡させます。ショックバルブはごく短時間に発生するシステム圧力の上昇からモータを保護する為に機能します。システムの連続圧力制限を意図したものではありません。

ショックバルブには 280 bar [4061 psi] または 345 bar [5004 psi]の設定があります。

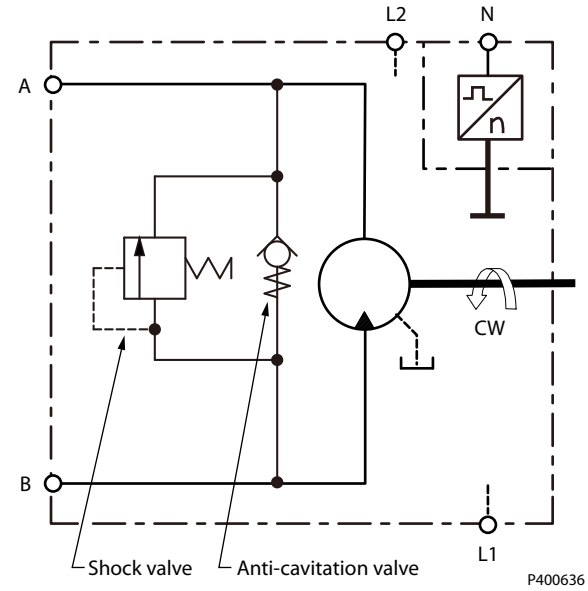
このオプションでは、正しいモータ回転を得る為の高圧ポートを前もって設定しておく必要があります。このオプションでモータを逆転させることは不可能です。

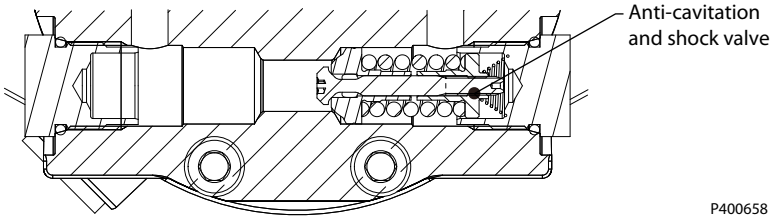
フローの向き

モータの軸回転 (軸端から見て)	ポート A	ポート B	システムポートタイプ、ループフラッシングおよびアンチキャビテーション*
右回転 (CW)	アウト	イン	MD1/MD2/SD1/SD2
左回転 (CCW)	イン	アウト	MC1/MC2/SC1/SC2

* *マスターモデルコード*（26 ページ）を参照

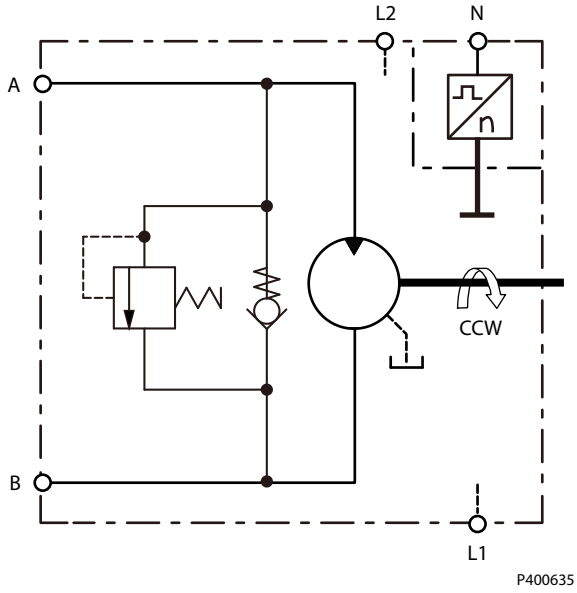
アンチキャビテーションおよびショックバルブ、ポート B 高圧、右回転

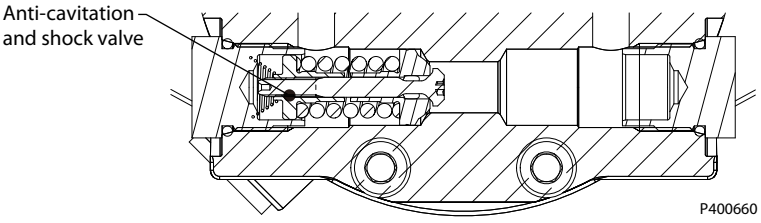




操作

アンチキャビテーションおよびショックバルブ、ポート A 高圧、左回転





速度および温度センサ

MP1 モータは、速度および温度センサ付のオプションがあります。このホール効果パルスピックアップは、モータハウジングにあります。センサは供給電圧を受け、シリンダブロックの速度に応じてデジタルパルス信号を出力します。センサの表面をターゲットの歯が通過時、出力の高/低状態が変化します。デジタル (on-off-on-off) パルス列はコントローラに送られ、その変化の度合いを速度として処理します。論理回路は 2 つの出力信号を読み取り、回転方向により追加の方向指示信号（高または低）を出力します。

速度センサは厳しいアウトドア用、車両用、産業機械用速度センシングアプリケーション等の用途向けに設計されています。速度検出は非接触で行われるため、較正や調整は不要です。オプションで 2 種のセンサがご用意できます。

使用可能なセンサ

仕様	部品番号	
	149055	**11232698**
供給電圧	4.5 – 8 V	7 – 32 V
速度信号	2 出力, 90° 位相差	2 出力, 90° 位相差
方向信号	1 出力	1 出力
温度信号	1 出力	1 出力
PLUS+1 準拠	可	不可

操作

温度範囲

パラメータ	最低	最高
動作温度範囲	-40 °C	104 °C

115°C 断続 = 1 回あたり 1 分未満の短い時間で、 デューティーサイクルに基づく負荷寿命の 2%を超えないもの。

保護特性

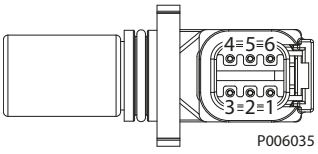
パラメータ	データ
保護コード (IP クラス) IEC 60529 および DIN 40050 準拠	IP 67 (コネクタ装着なし) IP 69k (コネクタ装着)
EMC 放射	EN 61000-6-3
EMC イミュニティ (EMI)	100 V/m incl. 1 kHz AM 80 %; ISO 11452-5 および -2
ESD	EN 61000-4-2 気中放電: 15 kV 接触放電: 8 kV
耐振動性	30 G (294 m/s^2)
耐衝撃性	50 G (490 m/s^2)
最大ケース圧力	5 bar [72.5 psi]

相手側コネクタ

部品番号	
11033865	**11033863**
アセンブリバッグ, DEUTSCH DTM06-6S-E004; 黒, (24-20 AWG) 0.21 -0.52 mm^2	アセンブリバッグ, DEUTSCH DTM06-6S, グレー, (24-20 AWG) 0.21 -0.52 mm^2

速度センサ 4.5 - 8 V

速度センサコネクタ、6 ピン



ピン配置
1. 速度信号 2
2. 方向信号
3. 速度信号 1
4. 供給電圧
5. グランド
6. 温度信号

テクニカルデータ

パラメータ	最小	通常	最大	備考
供給電圧	4.5 V_{DC}	5 V_{DC}	8 V_{DC}	安定した供給電圧 逆極性保護機能付き
供給電圧保護	–	–	30 V_{DC}	9 V 以上でシャットオフ
１回転あたりのパルス	**NPN & PNP**			
最大要求電流	–	–	25 mA	供給電圧時
最大出力電流	–	–	50 mA	
動作モード	**NPN & PNP**			プッシュプル増幅器
温度信号	-40°C = 2.318V	–	100°C = 0.675V	

操作

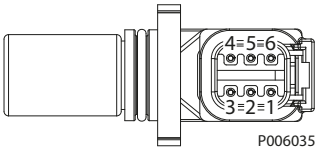
テクニカルデータ （続き）

パラメータ	最小	通常	最大	備考
出力低速信号	5 %	8.5 %	12 %	レシオメトリック出力電圧 Low state > 0 V でワイヤ障害検出を提供
出力高速信号	88 %	91.5 %	95 %	
検出可能周波数範囲	1 Hz	–	10 000 Hz	
注文番号	**149055**			
コネクタの色	黒			

速度センサ 7 - 32 V

速度センサ 7 – 32 V_{DC} テクニカルデータおよびコネクタ情報

速度センサコネクタ、6 ピン



ピン配置
1. 速度信号 2
2. 方向信号
3. 速度信号 1
4. 供給電圧
5. グランド
6. 温度信号

テクニカルデータ

パラメータ	最小	最大	備考
供給電圧	7 V_{DC}	32 V_{DC}	
保護電圧	–	36 V_{DC}	36 V_{DC} 過電圧保護 -36 V_{DC} パーマネント逆極性保護
最大要求電流	–	30 mA	
最大出力電流	–	50 mA	
動作モード	**NPN オープンコレクタ**		電源用 2kΩ プルアップ抵抗内蔵
出力低速信号	2 %	10 %	最大出力電圧 24 V_{DC}
出力高速信号	55 %	85 %	
検出可能周波数範囲	1 Hz	10 000 Hz	
注文番号	11232698		
コネクタの色	黄色		

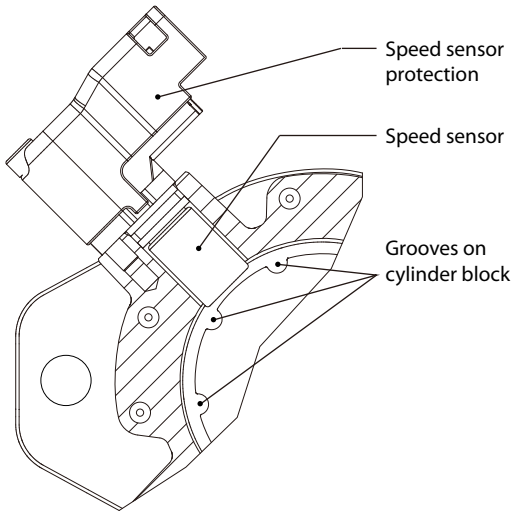
詳細は、*Speed and Temperature Sensor, Technical Information,* **BC152886482203** を参照ください。

操作

センサ位置

SAE およびカートリッジハウジングのセンサ位置

SAE およびカートリッジハウジング



P400649

センサターゲット

シリンダブロック側面に設けられた 9 本の溝は速度センサが方向 (右回転と左回転) と回転を検出するためのターゲットとなります。

出力パルス

予想される 1 回転あたりの出力パルス数を以下に示します。

パルス数（1 回転あたり）	9

パルスピックアップ用ターゲット溝 (9) の数により、極低速での出力信号の分解能が他製品 (例：H1B-60 はターゲット歯数 71) より低くなっています。詳細な技術情報については、お問い合わせください。

操作パラメータ

概要

このセクションは、出力速度と圧力に関して限界と運転パラメータについて定義します。

定格速度

スムーズな動作と出力トルク変動が、許容可能な低速運転条件を決定します。通常、弊社のアキシャルピストンモータは 150 rpm までスムーズに減速可能です。150 rpm 未満でもスムーズに運転可能な場合もありますが、具体的なアプリケーションで性能を検証する必要があります。すべてのサイズのアキシャルピストンモータについて、100 rpm 未満の速度での連続運転は推奨いたしません。

定格速度 は最高出力状態で推奨される最高運転速度です。この速度以下で運転すれば、十分な製品寿命が得られます。

最高速度 は許容される最高運転速度です。最高速度を超えると、製品寿命を縮め、油圧動力とブレーキ能力の損失が生じる場合があります。どのような運転状況でも最高速度制限を超えないようにしてください。

定格速度と最高速度の間の運転条件では、最高出力以下に制限し、時間も制限する必要があります。ほとんどの運転システムでは、最高ユニット速度は、下り坂でのブレーキまたは負の動力状態時に発生します。

⚠ 警告

予期せぬ車両または機械の動きによる危険

任意の運転モード (前進、中立、後進) において、油圧駆動ラインの動力損失により、システムの油圧ブレーキ能力の損失が生じることがあります。油圧駆動の動力損失時に、車両または機械を停止させその状態に維持するのに十分なブレーキシステムを、油圧トランスミッションに加えて必ず用意してください。

システム圧力

システム圧力はシステムポート A と B の間の差圧です。これは油圧製品寿命に影響する最も有力な変数です。高負荷による高いシステム圧力は、予想寿命を短縮します。油圧製品の寿命は、回転数と、負荷サイクル分析によってのみ判定できる荷重平均の圧力または通常運転圧力によって決定されます。

アプリケーション圧力とは、ポンプのモデルコードで通常定義される高圧リリーフ設定値です。これは、アプリケーションにおいて駆動系が最大牽引力またはトルクを発生するときにシステムにかかる圧力です。

推奨最高使用圧力は推奨される最高のアプリケーション圧力です。推奨最高使用圧力は、連続使用圧力ではありません。アプリケーション圧力またはそれ以下での駆動システムで、この圧力は適切なコンポーネントのサイズ選択により十分な製品寿命が得られます。

許容最高圧力ははあらゆる条件で許容される最大のアプリケーション圧力です。推奨最高使用圧力を超えるアプリケーション圧力は、デューティーサイクル分析と弊社の承認によりのみ可能となります。圧力スパイクは通常生じるものであり、推奨最高使用圧力を検討する際には考慮する必要があります。

これらすべての圧力限界は、低圧ループ (チャージ) 圧との差圧です。ゲージの値から低ループ圧力を差し引き、差分を計算します。

最低ループ圧力 (ケース圧力との差圧) は、ループの低圧側で安全な動作状況を維持するために必要な最低圧力です。

ケース圧力

通常の動作条件下では、**定格ケース圧力**以下にしてください。 低温起動時は、ケース圧力は最大断続ケース圧力以下に保持されなければいけません。状況によって、適当なドレン配管を選んでください。

操作パラメータ

注意

構成部品の損傷と油洩れの可能性

決められた限界以上のケース圧力で運転すると、シール、ハウジングを損傷し、外部油洩れを生じることがあります。チャージ圧力とシステム圧力はケース圧力により影響されるため、性能も、また影響されます。

ケース圧力制限

最大（連続）	2 bar [29 psi] 許容最高使用圧力
断続（コールドスタート）	6 bar [87 psi] 許容最高使用圧力

温度

高温限界は、トランスミッションの最も高いポイントに適用します、それは一般にはモータのケースドレンです。システムは定められた**定格温度**、またはそれ以下で一般的には運転されなければなりません。

瞬間最高温度は材料の特性に基づきます、この温度以下でご使用ください。

低温作動油は、一般的にはトランスミッションの構成品の耐久性には影響しませんが、流量と動力を伝達する作動油の性能に影響を与えることがあります。

最低温度は構成部品の材料の物理特性に影響を与えます。

これらの制限内に作動油を維持するため熱交換器のサイズを選択してください。弊社は、これらの温度限界を超えないように試験にて確認することを推奨します。

粘度

効率とベアリング寿命を最大化するため、作動油粘度が推奨範囲内になるようにしてください。

最低粘度は、周辺温度が最高で厳しいデューティーサイクルでの運転の、短時間の使用のみに適用してください。

最高粘度はコールドスタート時のみに適用してください。

作動油の温度と粘度の制限が同時に満たされることを確認してください。

システム設計とパラメータ

設置

MP1 モータは任意の位置に設置できます。モータのハウジングは常に作動油で満たしてください。

設置時に、モータハウジングとシステムラインを清浄なオイルで満たします。作動中にハウジングがフルの状態を保つため、ケースドレンラインを最も高いドレンポート (L1 または L2) に接続します。

タンクへの流れを制限しないよう、専用のドレンラインを使用します。最低作動油レベルの下で、タンク出口からできるだけ離して接続します。ケース圧力を指定された制限範囲内に維持するように適切な配管を使用してください (*ケース圧力*（17 ページ）を参照)。早期摩耗を防止するため、必ず清浄な作動油を入れてください。通常の作動環境では、作動油清浄度を ISO 4406、class 22/18/13 (SAE J1165) 以上に管理できるフィルタを推奨します。これらの清浄度レベルは、工場出荷時のコンポーネントハウジング/ケースまたはその他のキャビティにある作動油には適用されません。

フィルトレーション

早期の摩耗など、MP1 モータの損傷を防ぐため、モータには必ず清浄な作動油を入れて下さい。MP1 モータでは、作動油清浄度を ISO 4406-1999 class 22/18/13 以上に維持できるシステムフィルトレーションが必要です。

システムフィルタの選択の際は、これらの要素を考慮してください。

- 清浄度仕様
- 汚染物質浸入率
- 流量キャパシティ
- 推奨メンテナンス間隔

通常、ベータ比 β10 = 1.5 ～ 2.0 のフィルタが適切です。ただし、共通リザーバから供給される開回路システムにはかなり高い条件が求められる可能性があります。システムはそれぞれ固有であるため、徹底的なテストと評価プログラムによってのみ、そのフィルトレーション・システムを十分に確認することが可能となります。 詳細については、Design Guidelines for Hydraulic Fluid Cleanliness, **BC152886482150** を参照してください。

フィルタ β_x 比は ISO 4572 で定義されたフィルター効率の尺度です。これはフィルター上流の所定の直径（「x」ミクロン）より大きな粒子の数に対するフィルター下流の粒子の数の比で定義されます。

タンク

タンクは清浄な作動油の供給、放熱、および作動油からの空気除去を行います。作動油の膨張やシリンダディファレンシャル量に関連する作動油量の変化を許容します。

最低タンクキャパシティはこれらの機能を実行するために必要な体積に依存します。通常、閉回路システムのリザーバーには、チャージポンプ流量（毎分）の半分のキャパシティで十分です。共通のリザーバーを共有する開回路システムの場合は、より大きな液体容量が必要です。

沈殿異物を避けるための間隔をおいて、タンクの底に近い位置にタンク出口（吸込ライン）を設置します。タンク吸込口（戻りライン）は想定される最低作動油レベルより下で、できるだけ出口から離して設置します。

システム設計とパラメータ

過圧保護 (開回路のみ)

MP1 モータには、システムの過圧保護に使用するショックバルブが備えられています。但し、システムの連続圧力制限を意図したものではありません。そのため、リリーフバルブまたは圧力リミッタでシステム圧力を所定限度内に維持する必要があります。リリーフバルブは過渡的または異常に急速な負荷アプリケーションを保護するのに適切ですが、バルブを通過する過剰な流れや連続的な流れはシステムを加熱し、作動油に悪影響を及ぼす可能性があります。制限圧力または制限圧力付近で動作するアプリケーションの場合は、圧力補償可変ポンプを使用してください。ショックバルブ機能は、瞬間的に発生するシステム圧力の異常上昇を防ぐことを意図しています。システムの連続圧力制限を意図したものではありません。ショックバルブには 280 bar または 345 bar 設定があります。

合計システム圧力の条件

システム圧力の合計、すなわちシステム高圧ループ+システム低圧ループは、20cc/24cc/28cc では 500 bar 、32cc では 450 bar を下回る圧力でなければなりません。モータが直列であるアプリケーションでは、各モータのポート A とポート B の合計圧力はこの値を超えることはできません。

MP1 モータを使用して直列回路を設計する場合は、システムに適用する前に弊社へお問合せください。

ループフラッシング

閉回路システムは、温度と清浄度の要件を満たすループフラッシングを必要とする可能性があります。ループフラッシングバルブは高温流体をシステムループの低圧側から取り除き、冷却とフィルタリングを向上させます。チャージポンプがループフラッシングに適切な流量を提供し、ループフラッシングバルブによってチャージ圧力が推奨限度を下回らないようにして下さい。

ケース圧力 / 開回路の動作

MP1 モータは、開回路において、システムループ低圧側でゼロ圧力で動作することができます。ケース圧力は、低圧側ループシステム圧力を 2 bar 以上超えることはできません。背圧がゼロの場合は、最大許容ケース圧力は 2 bar [29 psi]です。それに応じてケースドレンラインを配管し、いかなる状況でもこの 2 bar のケース圧力差を超えないようにして下さい。

独立ブレーキシステム要件

⚠ 警告

予期せぬ車両または機械の動きによる危険

任意の運転モード（正転、中立、逆転）において、油圧駆動ラインの動力損失により、システムの油圧ブレーキ能力の損失が生じることがあります。油圧駆動の動力損失時に、車両または機械を停止させその状態に維持するのに十分なブレーキシステムを、油圧トランスミッションに加えて必ず用意してください。

作動油の選択

定格と性能データは、酸化、錆、泡の抑制剤を含む作動油での運転に基づきます。これらのオイルは、モータの構成部品の摩耗、浸食、腐食を防止するために良好な熱および加水分解安定性を備わっていなければなりません。

! 注意

決して、異なる種類の作動油を混ぜないでください。

システム設計とパラメータ

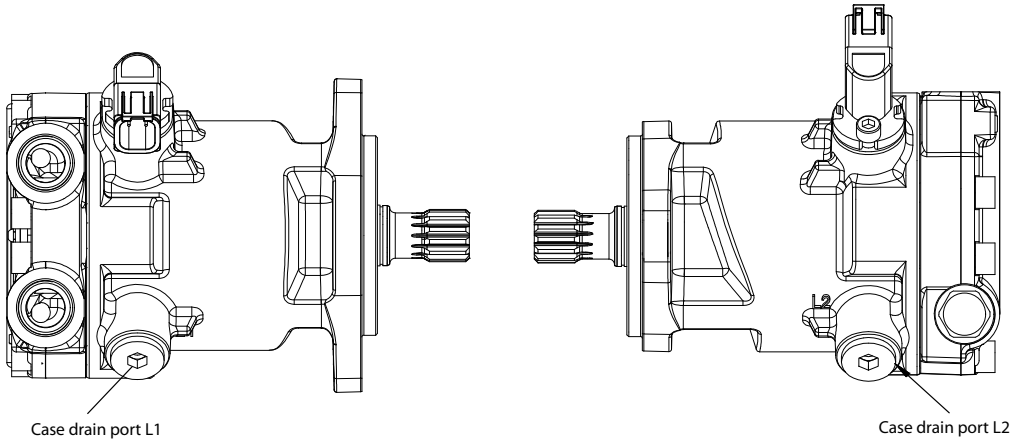
ケースドレン

ケースドレンラインは、内部漏れオイルをシステムタンクへ戻すために、それぞれのモータのケースからの出口に接続されねばなりません。始動まえにケースにオイルを充満するとき、完全にケースに充満するため最も高いケースドレインポートを使用してください。ケースドレンオイルは、一般的にはシステムで最も高い油温となります。ケースドレン流量は、タンクへ戻す前に熱交換器を経由させることを強く推奨します。

いくつかのアプリケーションでは、モータに追加的なクロスフラッシングの使用が必要とされる場合があります。もしモータが高回転で主に使われるなら、ローテーティングキットとテーパローラベアリングに対して、より高い冷却が必要とされます。最も低い位置のケースドレンポートを入口ポートとして、最も高い位置のケースドレンポートを出口ポートとして使用します。これにより、ケースは常にオイルで満たされることになります。

ケースドレン配管と選定によりユニットのケース圧力定格を満足するようにしてください。

ケースドレンポートの締付トルク



P400866

ハウジングのネジ山の損傷を防ぐため、ホース継手を L1 または L2 ポートに接続する際は、過度に締付トルクを加えないで下さい。

⚠ 警告

ケースドレンプラグ (L1、L2) に過度のトルクを加えないでください。

ポート	締付トルク
L1, L2	34 N·m [lbf·in]

システム設計とパラメータ

ベアリング負荷と寿命

ベアリング寿命は速度、システム圧力、 あらゆる外部ラジアル負荷またはスラスト負荷に依存します。外部ラジアル荷重は、モータ軸に直接設置される、それ自身のサポートベアリングを持たないヘリカル歯車のようなアプリケーションに見られます。すべての外部ラジアル負荷は、モータの通常のベアリング寿命を減らす方向に作用します。寿命に影響する要因として、この他に作動油の種類と粘度があります。

外部ラジアル負荷が存在する場合、許容されるラジアル負荷は、取付フランジに対する負荷位置、内部負荷に対する荷重方向、油圧ユニットの運転圧力に依存します。外部負荷が避けられないアプリケーションでは、負荷の適切な方向選択によってベアリング寿命への影響を最小化できます。最適なポンプの向きは、外部負荷とモータのローテーティングキットによって軸の上に加えられる正味の負荷を考慮します。

外部ラジアル負荷とスラスト負荷が存在する場合のベアリング寿命検討については、弊社にお問い合わせください。

軸トルク

利用可能な軸は、推奨最高使用圧力で最大トルク性能を伝達できる能力を持っています。適切なトルク伝達のためにはスプラインモータシャフトの潤滑やそれと類する処理を実施するよう推奨します。

詳細については、**Lubrication of Splined Shafts, Data Sheet, AI152986482538** を参照してください。

システム設計とパラメータ

軸負荷

MP1 モータはいくらかの外部ラジアル負荷とスラスト負荷を許容できるベアリングを搭載しています。外部ラジアル負荷限度は、負荷位置、方向、モータの作動条件に依存します。

シャフト外部負荷制限

フレーム		20/24		28/32	
取付設定		SAE	カートリッジ	SAE	カートリッジ
最大許容外部モーメント (M_e)	N•M	31	104	41	153
	lbf•in	274	920	363	1354
最大許容スラスト負荷 (T)	N	1000		1500	
	lbf	225		337	

すべての外部シャフト負荷はベアリングの寿命に影響します。外部シャフト負荷が避けられないモータアプリケーションでは、負荷を 180 度の位置に向け、ベアリング寿命への影響を最小化できます（次ページの外部シャフト負荷の方向を参照）。

ラジアル負荷式

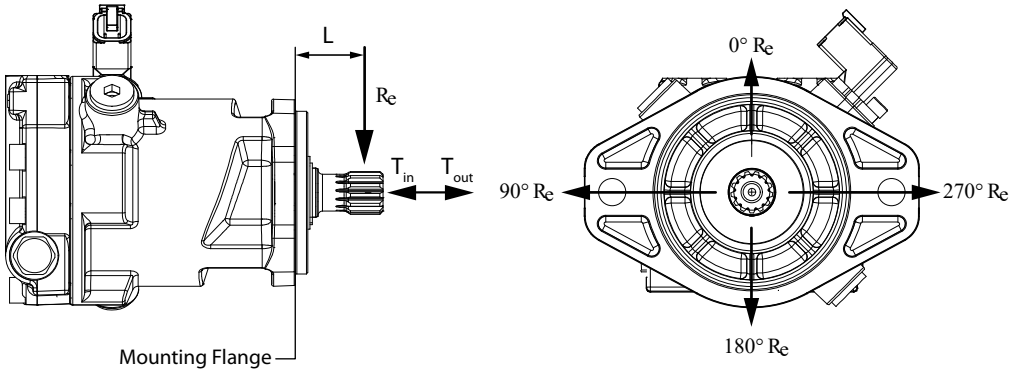
$M_e = R_e \cdot L$

L = 取付フランジから負荷点までの距離

M_e = 最大外部モーメント

R_e = 最大ラジアル負荷

シャフト負荷方向



P400657

システム設計とパラメータ

デューティサイクルとベアリング寿命

すべてのシャフト負荷は、ベアリング寿命に影響を与えます。シャフトにラジアル負荷が働く場合には、テーパー軸またはクランプタイプの継手を推奨します。

適切なモータを確実に選択するためには、アプリケーションでの作動条件を知ることが最善です。正確なデューティサイクル情報があれば、想定されるモータ寿命の計算を弊社がサポートいたします。

モータの選択に役立つ油圧計算式

以下の計算式から出力、トルク、速度、入力流量を計算します。正しいモータの選択は、速度やトルクといったシステム要件の評価から始まります。必要なトルクを伝達するモータを選択し、次にモータの流量と圧力要件に見合ったポンプを選択します。

システム設計とパラメータ

公称モータサイズの選定

以下の計算式は入力流量、出力トルク、出力、速度の計算に使用します。一般的に正しいモータのサイズを決定する場合は、速度やトルクといった機器要件の評価から始めます。必要なトルクを伝達するモータを選択し、次にモータの流量と圧力要件に見合ったポンプを選択します。

Unit:	*Metric System:*		*Inch System*	
Input flow	$Q_e = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$	l/min	$Q_e = \frac{V_g \cdot n}{231 \cdot \eta_v}$	[gpm]
Output torque	$M_e = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_m}{20 \cdot \pi}$	Nm	$M_e = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_m}{2 \cdot \pi}$	[lbf•in]
Output power	$P_e = \frac{Q_e \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600}$	kW	$P_e = \frac{V_g \cdot n \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{396\,000}$	[hp]
Speed	$n = \frac{Q_e \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$	min^{-1}	$n = \frac{Q_e \cdot 231 \cdot \eta_v}{V_g}$	(rpm)

変数

SI 単位 [米国単位]

Q_e = 入力流量 l/min (US gal/min)

M_e = 出力トルク N•m (lbf•in)

p_e = 出力 kW (hp)

n = 毎分速度 min-1 (rpm)

V_g = 1 回転あたりの容量 cm^3/rev [in^3/rev]

p_O = 吐出圧力 bar [psi]

p_i = 吸込圧力 bar [psi]

$\Delta p = p_O - p_i$（システム圧力）bar [psi]

η_v = 容積効率

η_{mh} = 機械効率

η_t = モータ全効率 ($\eta_v \cdot \eta_{mf}$)

マスターモデルコード

モデルコード (B-C-D)



B - 形状

コード	説明
F	取付フランジ: SAE フランジ
C	取付フランジ: カートリッジフランジ

C - 容量

コード	説明
020N	20 cm^3/rev [1.22 in^3/rev]
024N	24 cm^3/rev [1.46 in^3/rev]
028N	28 cm^3/rev [1.71 in^3/rev]
032N	31.8 cm^3/rev [1.94 in^3/rev]

D - 出力シャフト

コード	説明	20	24	28	32
A	13 歯 16/32 ピッチ ANSI B92.1-1970 class 5 ダストシールなし	●	●	●	●
C	15 歯 16/32 ピッチ ANSI B92.1-1970 class 5 ダストシールなし	●	●	●	●
E	円形ストレートキー 22.2 mm (ロング) ダストシールなし	●	●		
F	円形ストレートキー 22.2 mm (ロング) ダストシール付	●	●		
G	テーパー 22.2 mm ダストシールなし	●	●	●	●
H	テーパー 22.2 mm ダストシール付	●	●	●	●
J	円形ストレートキー 22.2 mm (ミドル) ダストシールなし	●	●	●	●
K	円形ストレートキー 22.2 mm (ミドル) ダストシール付	●	●	●	●
L	17 歯 24/48 ピッチ ANSI B92.1 class 6 ダストシールなし	●	●		

マスターモデルコード

モデルコード (E)



E - システムポートタイプ、ループフラッシング & アンチキャビテーション

コード	説明	20	24	28	32
SA1	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), ループフラッシングバルブ無効化	●	●	●	●
SB1	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), ループフラッシング付 (1.5 lpm @ 15 bar)	●	●		
SB2	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), ループフラッシング付 (3.6 lpm @ 15 bar)	●	●		
SB3	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), ループフラッシング付 (5.2 lpm @ 15 bar)			●	●
SB4	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), ループフラッシング付 (8.0 lpm @ 15 bar)			●	●
SC1	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), アンチキャビテーション, ポート A, 280 bar ショックバルブ	●	●	●	●
SC2	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), アンチキャビテーション, ポート A, 345 bar ショックバルブ	●	●	●	●
SD1	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), アンチキャビテーション, ポート B, 280 bar ショックバルブ	●	●	●	●
SD2	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), アンチキャビテーション, ポート B, 345 bar ショックバルブ	●	●	●	●
SE1	ラジアルシステムポート, O リングボス (インチ), ゲージポート付, ループフラッシングなし	●	●		
SF1	アキシャルシステムポート, O リングボス (インチ), ループフラッシングバルブ無効化			●	●
SG3	アキシャルシステムポート, O リングボス (インチ), ループフラッシング付 (5.2 lpm @ 15 bar			●	●
SG4	アキシャルシステムポート, O リングボス (インチ), ループフラッシング付 (8.0 lpm @ 15 bar)			●	●
SH1	アキシャルシステムポート, O リングボス (インチ), アンチキャビテーション, ポート A, 280 bar ショックバルブ			●	●
SH2	アキシャルシステムポート, O リングボス (インチ), アンチキャビテーション, ポート A, 345 bar ショックバルブ			●	●
SJ1	アキシャルシステムポート, O リングボス (インチ), アンチキャビテーション, ポート B, 280 bar ショックバルブ			●	●
SJ2	アキシャルシステムポート, O リングボス (インチ), アンチキャビテーション, ポート B, 345 bar ショックバルブ			●	●
MA1	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), ループフラッシングバルブ無効化	●	●	●	●
MB1	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), ループフラッシング付 (1.5 lpm @ 15 bar)	●	●		
MB2	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), ループフラッシング付 (3.6 lpm @ 15 bar)	●	●		
MB3	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), ループフラッシング付 (5.2 lpm @ 15 bar)			●	●
MB4	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), ループフラッシング付 (8.0 lpm @ 15 bar)			●	●

マスターモデルコード

E - システムポートタイプ、ループフラッシング & アンチキャビテーション （続き）

コード	説明	20	24	28	32
MC1	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), アンチキャビテーション, ポート A, 280 bar ショックバルブ	●	●	●	●
MC2	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), アンチキャビテーション, ポート A, 345 bar ショックバルブ	●	●	●	●
MD1	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), アンチキャビテーション, ポート B, 280 bar ショックバルブ	●	●	●	●
MD2	ラジアルシステムポート, O リングボス (メトリック), アンチキャビテーション, ポート B, 345 bar ショックバルブ	●	●	●	●
MF1	アキシャルシステムポート, O リングボス (メトリック), ループフラッシングバルブ無効化			●	●
MG3	アキシャルシステムポート, O リングボス (メトリック), ループフラッシング付 (5.2 lpm @ 15 bar)			●	●
MG4	アキシャルシステムポート, O リングボス (メトリック), ループフラッシング付 (8.0 lpm @ 15 bar)			●	●
MH1	アキシャルシステムポート, O リングボス (メトリック), アンチキャビテーション, ポート A, 280 bar ショックバルブ			●	●
MH2	アキシャルシステムポート, O リングボス (メトリック), アンチキャビテーション, ポート A, 345 bar ショックバルブ			●	●
MJ1	アキシャルシステムポート, O リングボス (メトリック), アンチキャビテーション, ポート B, 280 bar ショックバルブ			●	●
MJ2	アキシャルシステムポート, O リングボス (メトリック), アンチキャビテーション, ポート B, 345 bar ショックバルブ			●	●
FA1	ラジアルスプリットフランジシステムポート, ループフラッシングバルブ無効化			●	●
FB3	ラジアルスプリットフランジシステムポート, ループフラッシング付 (5.2 lpm @ 15 bar)			●	●
FB4	ラジアルスプリットフランジシステムポート, ループフラッシング付 (8.0 lpm @ 15 bar)			●	●
FC1	ラジアルスプリットフランジシステムポート, アンチキャビテーション, ポート A, 280 bar ショックバルブ			●	●
FC2	ラジアルスプリットフランジシステムポート, アンチキャビテーション, ポート A, 345 bar ショックバルブ			●	●
FD1	ラジアルスプリットフランジシステムポート, アンチキャビテーション, ポート B, 280 bar ショックバルブ			●	●
FD2	ラジアルスプリットフランジシステムポート, アンチキャビテーション, ポート B, 345 bar ショックバルブ			●	●

マスターモデルコード

モデルコード (K)



K - 取付フランジ & ケースドレン, スピードセンシング

コード	説明	20	24	28	32
AN	SAE 'A' フランジ (インチ), 速度センサなし	●	●		
AA	SAE 'A' フランジ (インチ), 速度センサ付 (4.5-8V)	●	●		
AB	SAE 'A' フランジ (インチ), 速度センサ付 (4.5-8V), ガード付	●	●		
AC	SAE 'A' フランジ (インチ), 速度センサ付 (7-32V)	●	●		
AD	SAE 'A' フランジ (インチ), 速度センサ付 (7-32V), ガード付	●	●		
BN	SAE 'B' フランジ (インチ), 速度センサなし	●	●	●	●
BA	SAE 'B' フランジ (インチ), 速度センサ付 (4.5-8V)	●	●	●	●
BB	SAE 'B' フランジ (インチ), 速度センサ付 (4.5-8V), ガード付	●	●	●	●
BC	SAE 'B' フランジ (インチ), 速度センサ付 (7-32V)	●	●	●	●
BD	SAE 'B' フランジ (インチ), 速度センサ付 (7-32V), ガード付	●	●	●	●
CN	カートリッジフランジ (インチ), 速度センサなし	●	●	●	●
CA	カートリッジフランジ (インチ), 速度センサ付 (4.5-8V)	●	●	●	●
CB	カートリッジフランジ (インチ), 速度センサ付 (4.5-8V), ガード付	●	●	●	●
CC	カートリッジフランジ (インチ), 速度センサ付 (7-32V)	●	●	●	●
CD	カートリッジフランジ (インチ), 速度センサ付 (7-32V), ガード付	●	●	●	●
DN	SAE 'A' フランジ (メトリック), 速度センサなし	●	●		
DA	SAE 'A' フランジ (メトリック), 速度センサ付 (4.5-8V)	●	●		
DB	SAE 'A' フランジ (メトリック), 速度センサ付 (4.5-8V), ガード付	●	●		
DC	SAE 'A' フランジ (メトリック), 速度センサ付 (7-32V)	●	●		
DD	SAE 'A' フランジ (メトリック), 速度センサ付 (7-32V), ガード付	●	●		
EN	SAE 'B' フランジ (メトリック), 速度センサなし	●	●	●	●
EA	SAE 'B' フランジ (メトリック), 速度センサ付 (4.5-8V)	●	●	●	●
EB	SAE 'B' フランジ (メトリック), 速度センサ付 (4.5-8V), ガード付	●	●	●	●
EC	SAE 'B' フランジ (メトリック), 速度センサ付 (7-32V)	●	●	●	●
ED	SAE 'B' フランジ (メトリック), 速度センサ付 (7-32V), ガード付	●	●	●	●
FN	カートリッジフランジ (メトリック), 速度センサなし	●	●	●	●
FA	カートリッジフランジ (メトリック), 速度センサ付 (4.5-8V)	●	●	●	●
FB	カートリッジフランジ (メトリック), 速度センサ付 (4.5-8V), ガード付	●	●	●	●
FC	カートリッジフランジ (メトリック), 速度センサ付 (7-32V)	●	●	●	●
FD	カートリッジフランジ (メトリック), 速度センサ付 (7-32V), ガード付	●	●	●	●

マスターモデルコード

モデルコード (L-M-N)



L - 設定

コード	説明
NNN	なし

M - 特殊ハードウェア機能

コード	説明
20A	シリンダブロックキット, 20cc 標準
24A	シリンダブロックキット, 24cc 標準
28A	シリンダブロックキット, 28cc 標準
32A	シリンダブロックキット, 31.8cc 標準

N - 塗装とネームタグ

コード	説明
DNN	黒色塗装、弊社ネームタグ
C08	塗装なし、弊社ネームタグ

特長とオプション

シャフトオプション

MP1 モータには様々なスプライン、ストレートキー、テーパーシャフトエンドを取り揃えております。利用可能なシャフトの公称シャフトサイズと定格トルクについては、添付表に示されています。

定格トルクは、外部ラジアル負荷がないと想定しています。スプラインシャフトの定格**連続トルク**は、スプライン歯の摩耗に基づき、嵌合スプラインがフルスプライン深さ迄、最低硬度 R_C55、かつ継手の潤滑が良好であると想定しています。

定格**最大トルク**はシャフトのねじり強度に基づき、最大 20 万回の負荷の反転を想定しています。

シャフトオプションと最大定格トルク

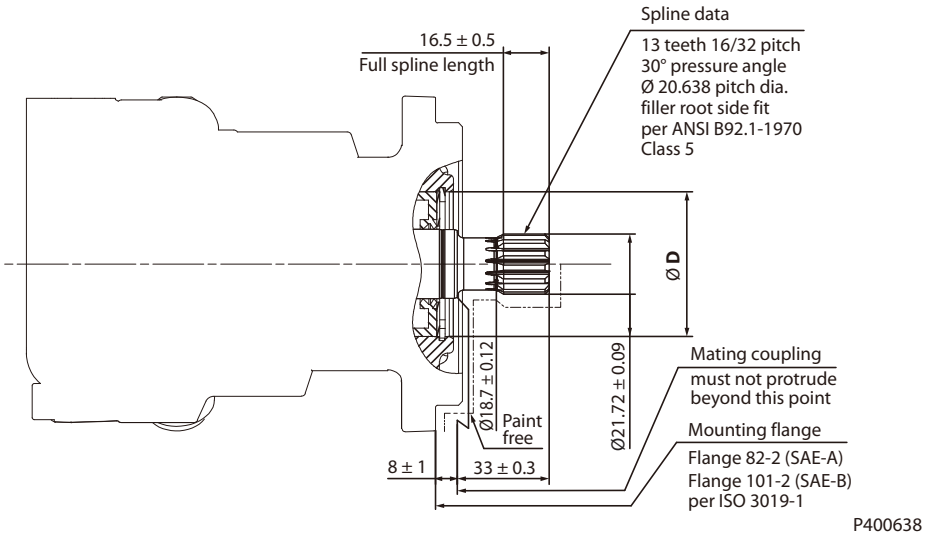
シャフトオプション	N•m [lbf•in]
スプライン, 13 歯, 16/32 ピッチ	226 [2000]
スプライン, 15 歯, 16/32 ピッチ	362 [3200]
スプライン, 17 歯, 24/48 ピッチ	165 [1460]
テーパー, Ø22.2 mm	362 [3200]
ストレートキー, Ø22.2 mm	226 [2000]

MP1 モータのスプライン出力シャフトの推奨嵌合スプラインは、ANSI B92.1 Class 5 に準拠する必要があります。各スプラインの詳細な仕様については、シャフトオプションの図面を参照してください。

外形図

出力シャフト: オプション A (SAE A, B, 13 歯)

オプションA, ISO 3019-1, 外径21.72 mm



	20/24	28/32
Ø D	$52^{+0.03}_{0}$	$62^{+0.03}_{0}$

仕様

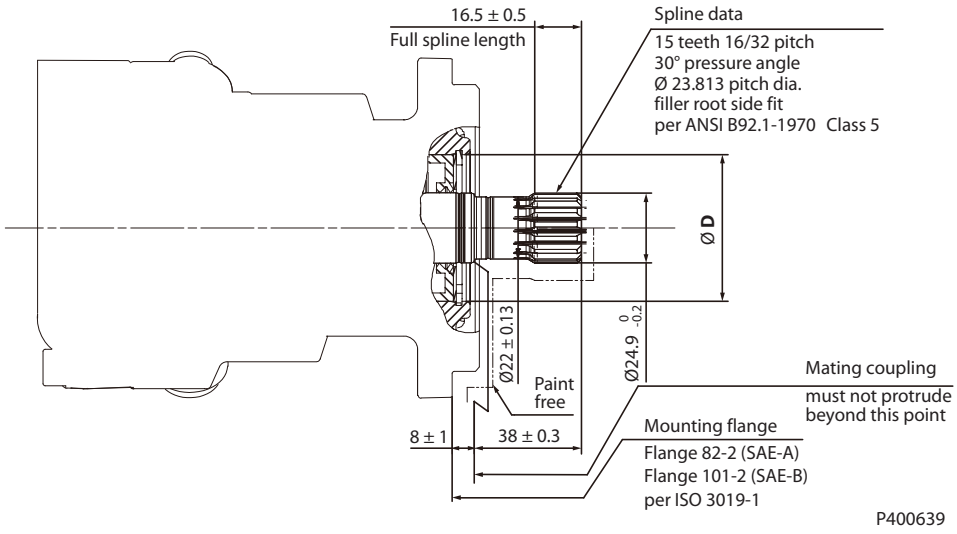
オプション		**A**
スプライン		13 歯, 16/32 ピッチ
定格トルク	最大	226 N•m (2000 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション C (SAE A, B, 15 歯)

オプションC, ISO 3019-1, 外径24.9 mm



	20/24	28/32
Ø D	$52^{+0.03}_{0}$	$62^{+0.03}_{0}$

仕様

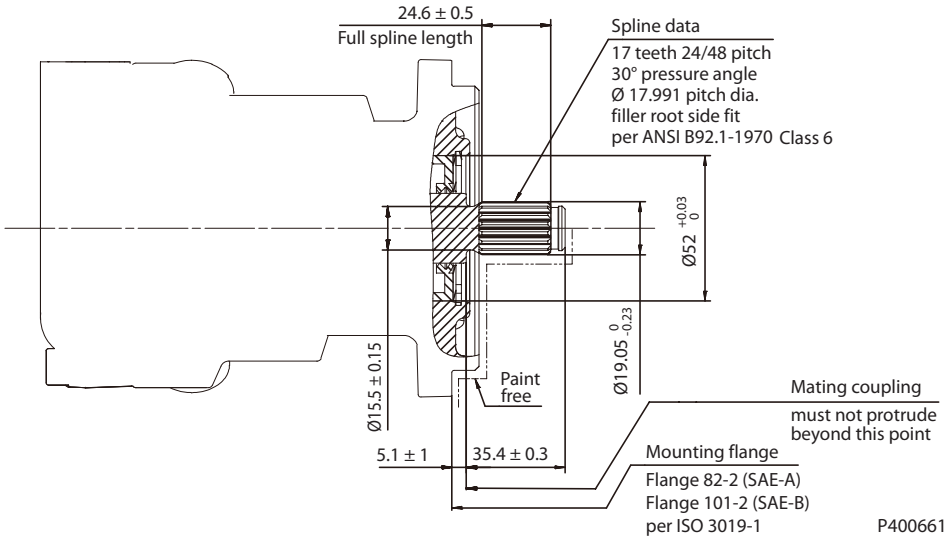
オプション		C
スプライン		15 歯, 16/32 ピッチ
定格トルク	最大	362 N•m (3200 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション L (SAE B, 17 歯)

オプションL, ISO 3019-1, 外径19.05 mm



	20/24
スプライン全長	24.6 ± 0.5

仕様

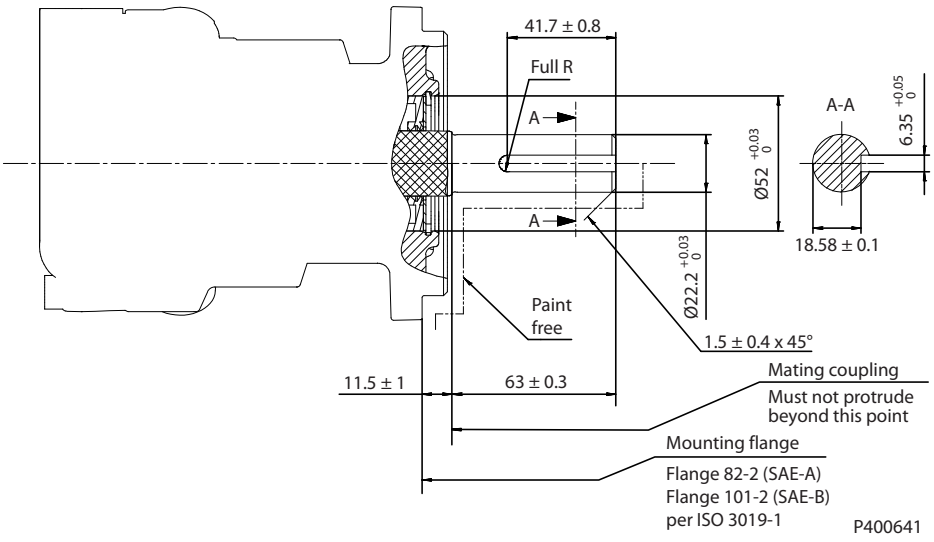
オプション		**C**
スプライン		17 歯, 24/48 ピッチ
定格トルク	最大	165 N•m (1460 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション E, F (SAE A, B, ストレートキーシャフト: ロング)

オプションE, F, ISO 3019-1, 外径22.2 mm



仕様

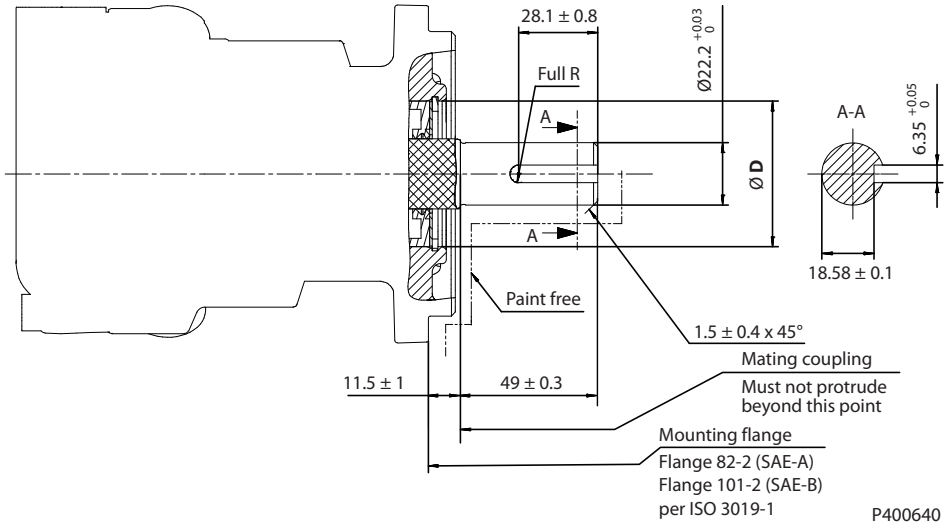
オプション		E, F
定格トルク	最大	226 N•m (2000 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション J, K (SAE A, B, ストレートキーシャフト: ミドル)

オプション J, K, ISO 3019-1, 外径 22.2 mm



	20/24	28/32
Ø D	$52^{+0.03}_{0}$	$62^{+0.03}_{0}$

仕様

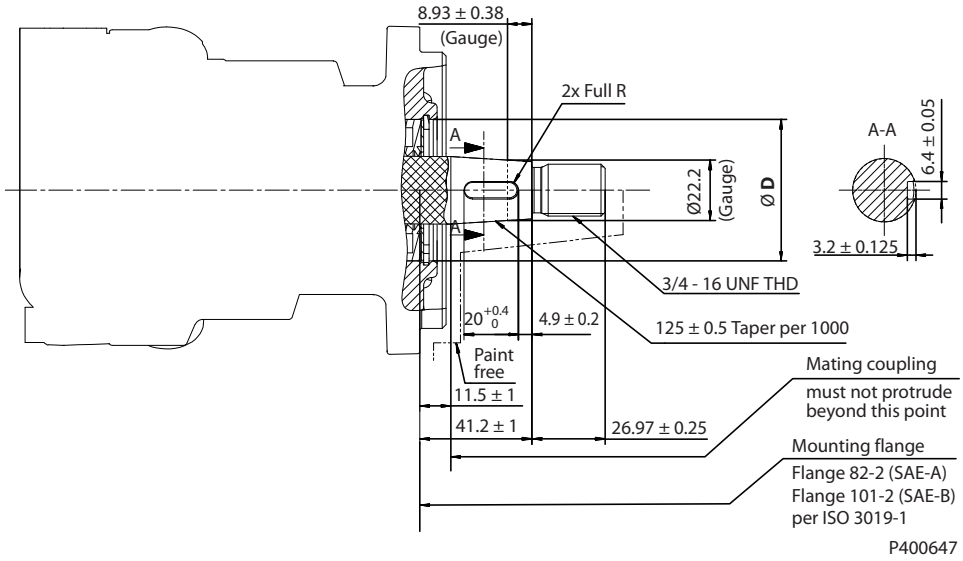
オプション		J, K
定格トルク	最大	226 N•m (2000 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション G, H (SAE A, B, テーパーキーシャフト)

オプションG, H (SAE A, B, テーパーキーシャフト)



	20/24	28/32
Ø D	$52^{+0.03}_{0}$	$62^{+0.03}_{0}$

仕様

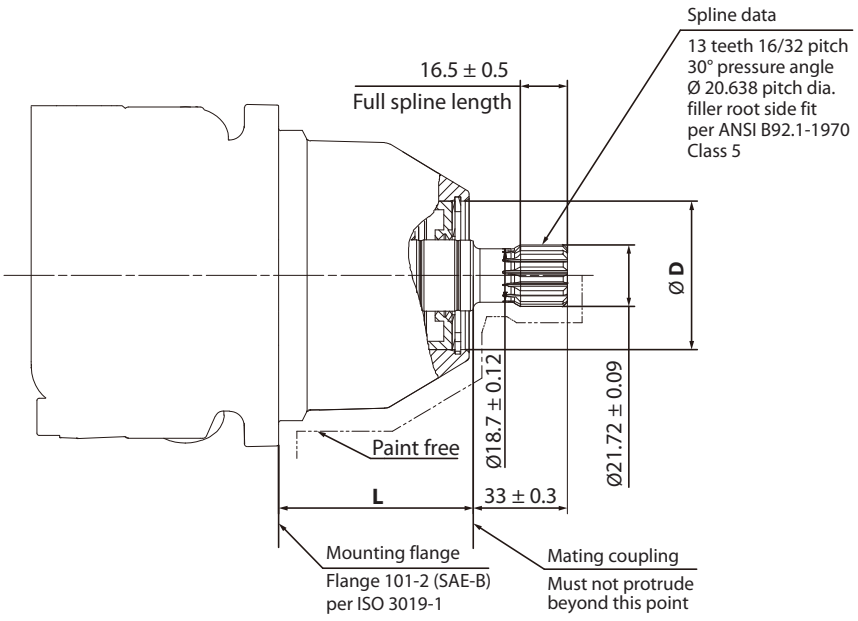
オプション		G, H
定格トルク	最大	362 N•m (2000 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション A (カートリッジ, 13 歯)

オプションA, ISO 3019-1, 外径21.72mm



	20/24	28/32
Ø D	$52^{+0.03}_{0}$	$62^{+0.03}_{0}$
L	68.3±1	82.6±1

仕様

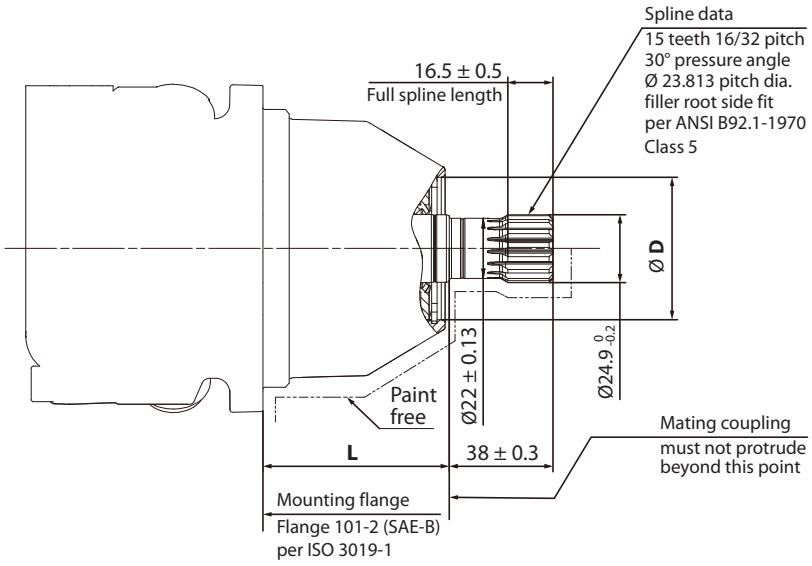
オプション		**A**
スプライン		13 歯, 16/32 ピッチ
定格トルク	最大	226 N•m (2000 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション C (カートリッジ, 15 歯)

オプションC, ISO 3019-1, 外径24.9 mm



	20/24	28/32
Ø D	$52^{+0.03}_{0}$	$62^{+0.03}_{0}$
L	68.3±1	82.6±1

仕様

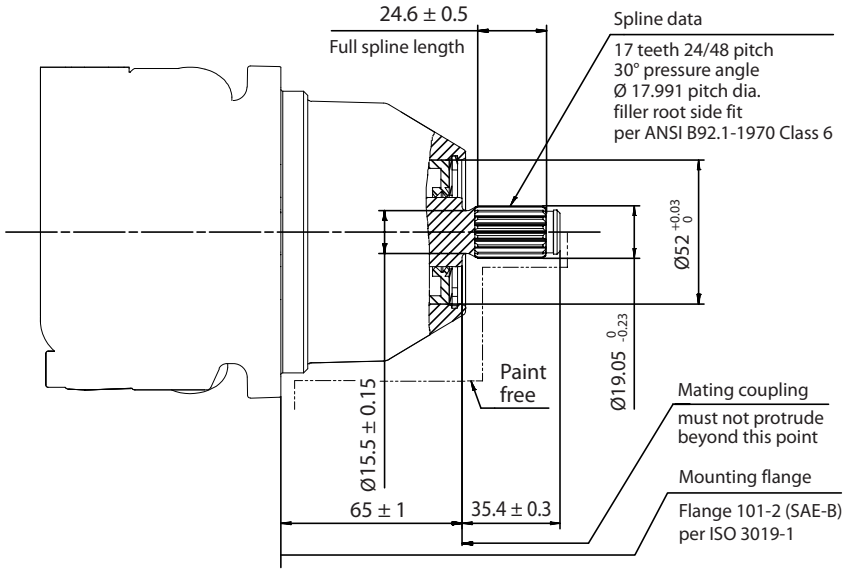
オプション		C
スプライン		15 歯, 16/32 ピッチ
定格トルク	最大	362 N•m (3200 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション L (カートリッジ, 17 歯)

オプションL, ISO 3019-1, 外径19.05 mm



P400662

仕様

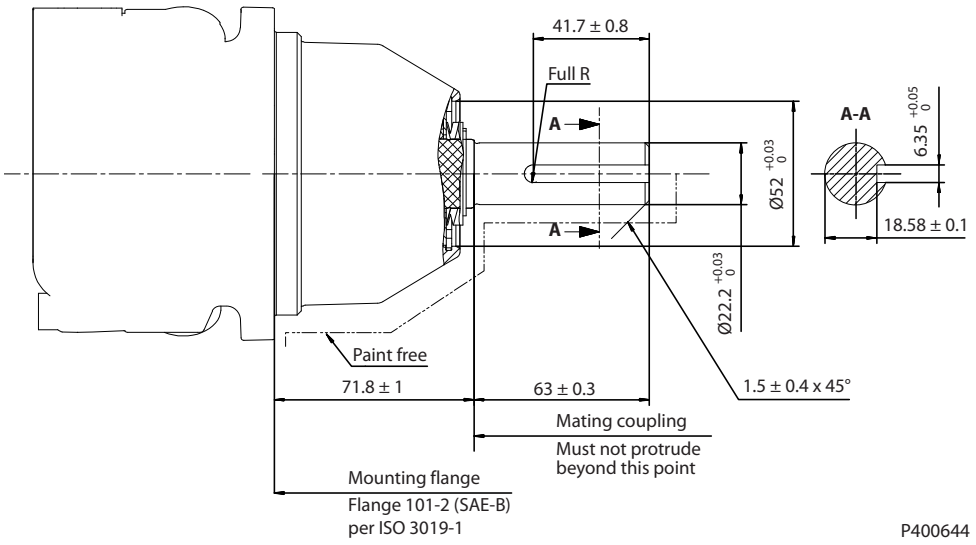
オプション		**L**
スプライン		17 歯, 24/48 ピッチ
定格トルク	最大	165 N•m (1460 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション E, F (カートリッジ, キーシャフト: ロング)

オプションE, F, ISO 3019-1, 外径22.2 mm



仕様

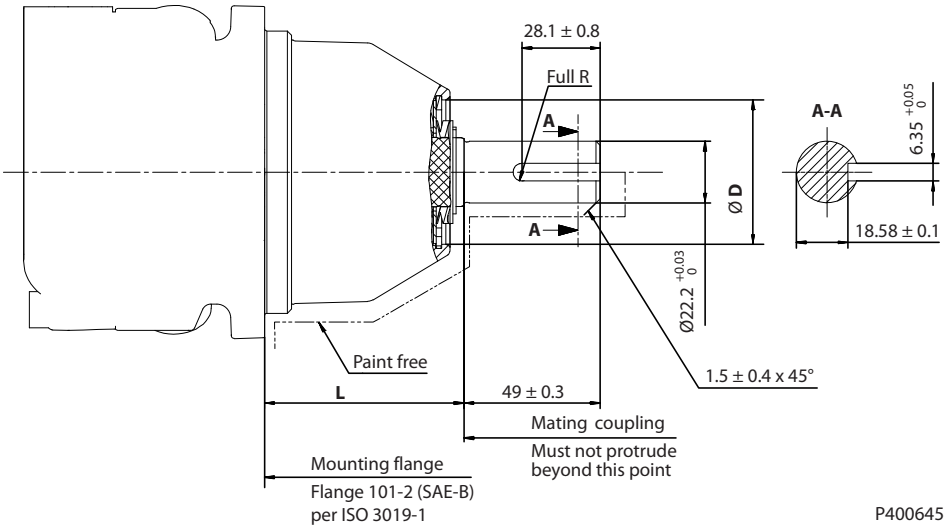
オプション		E, F
定格トルク	最大	226 N•m (2000 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション J, K (カートリッジ, キーシャフト : ミドル)

オプションJ, K, ISO 3019-1, 外径22.2 mm



	20/24	28/32
Ø D	$52^{+0.03}_{0}$	$62^{+0.03}_{0}$
L	71.8±1	86.1±1

仕様

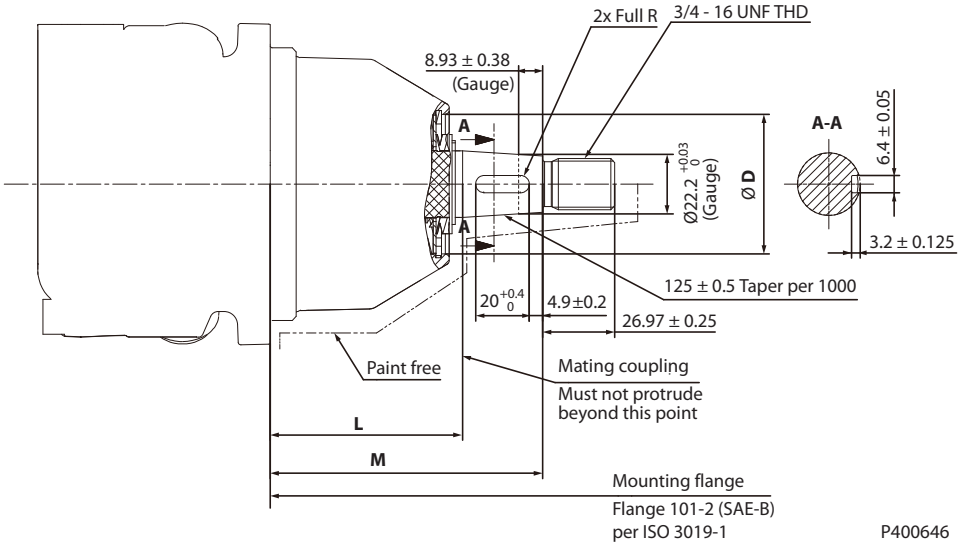
オプション		J, K
定格トルク	最大	226 N•m (3200 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

出力シャフト: オプション G, H, (カートリッジ, テーパーキーシャフト)

オプションG, H, ISO 3019-1, 外径22.2 mm, 125+-0.5 テーパーTaper per 1000



	20/24	28/32
Ø D	$52^{+0.03}_{0}$	$62^{+0.03}_{0}$
L	71.8±1	86.1±1
M	101.5±1	117.1±1

仕様

オプション		G, H
定格トルク	最大	362 N•m (3200 lbf-in)

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

テーパー軸のお客様へのお知らせ

弊社 MP1 テーパー軸は業界標準の ISO 3019-1 を採用して設計されています。シャフト端の貫通穴はありません。弊社ではキャッスルナットとピンの代わりにセルフロックナットを推奨いたします。ナットと嵌め合い四角キーはお客様でご準備ください。

上記テーパー軸の指定定格トルクは、キー溝を通るシャフトの断面直径に基づき、かつシャフトと継手との間に適切なクランプと嵌合を想定しています。弊社はテーパー軸の設計と製造品質を保証します。メス継手とキーの嵌合の設計と製造品質、およびナットに適用されるトルクはお客様の責任です。最大ナット締付トルク：340 N・m (3000 lbf・in)。これ以上のトルクをかけると、シャフトの破損につながる可能性があります。弊社は ISO 規格に一致したキーの準備はしておりますが、キーは嵌合する継手の単に取付補助であることをご留意ください。

注意

トルクはキーではなく、シャフトと嵌合する継手の間のテーパーフィットによって伝達される必要があります。お客様が用意したキーによってトルクまたは負荷が誤って伝達されると、早期の軸故障につながることがあります。

外形図

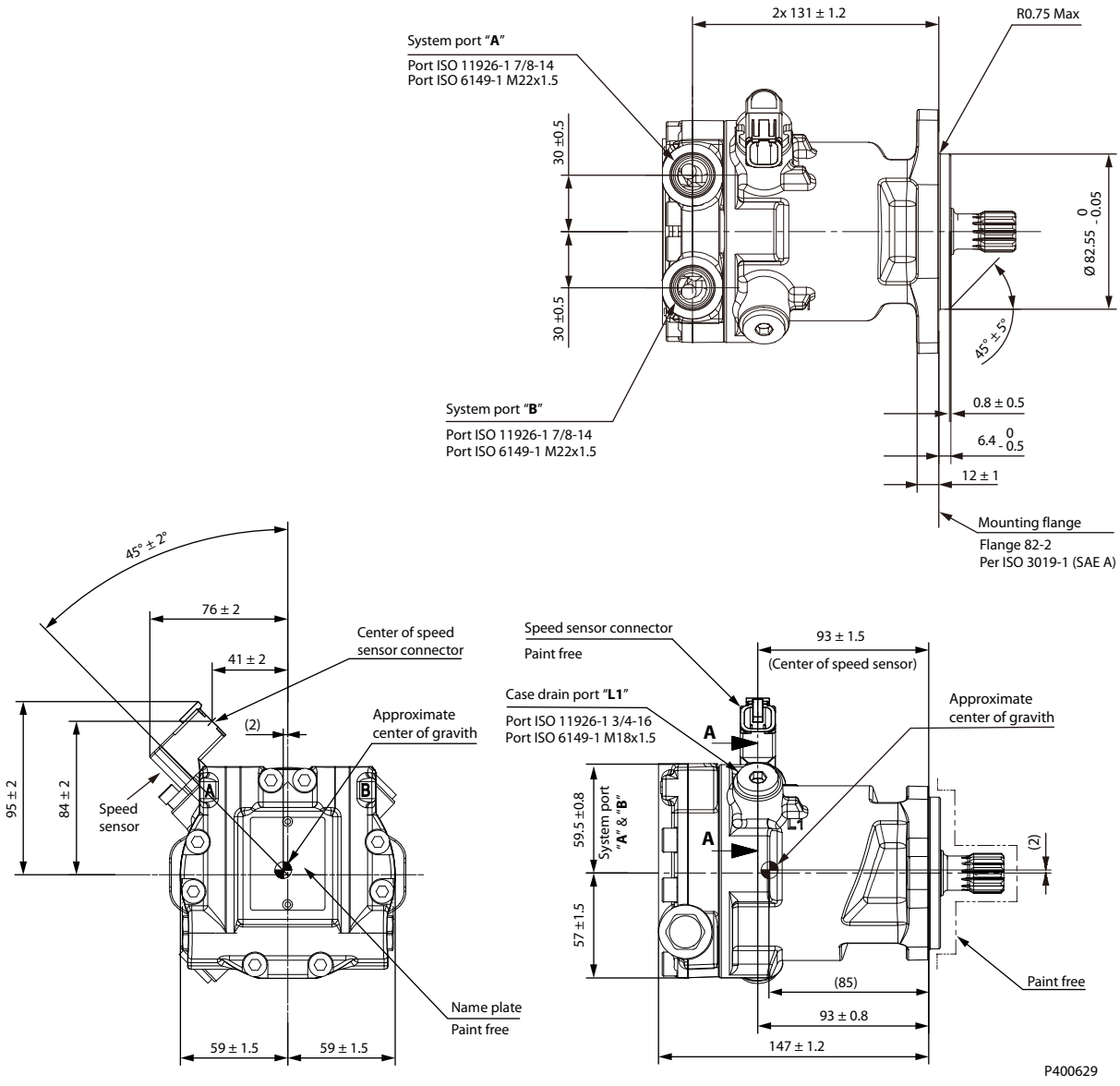
モータ回転

流量方向による回転

ポート A	ポート B	モータの軸回転
アウト	イン	右回転 (CW)
イン	アウト	左回転 (CCW)

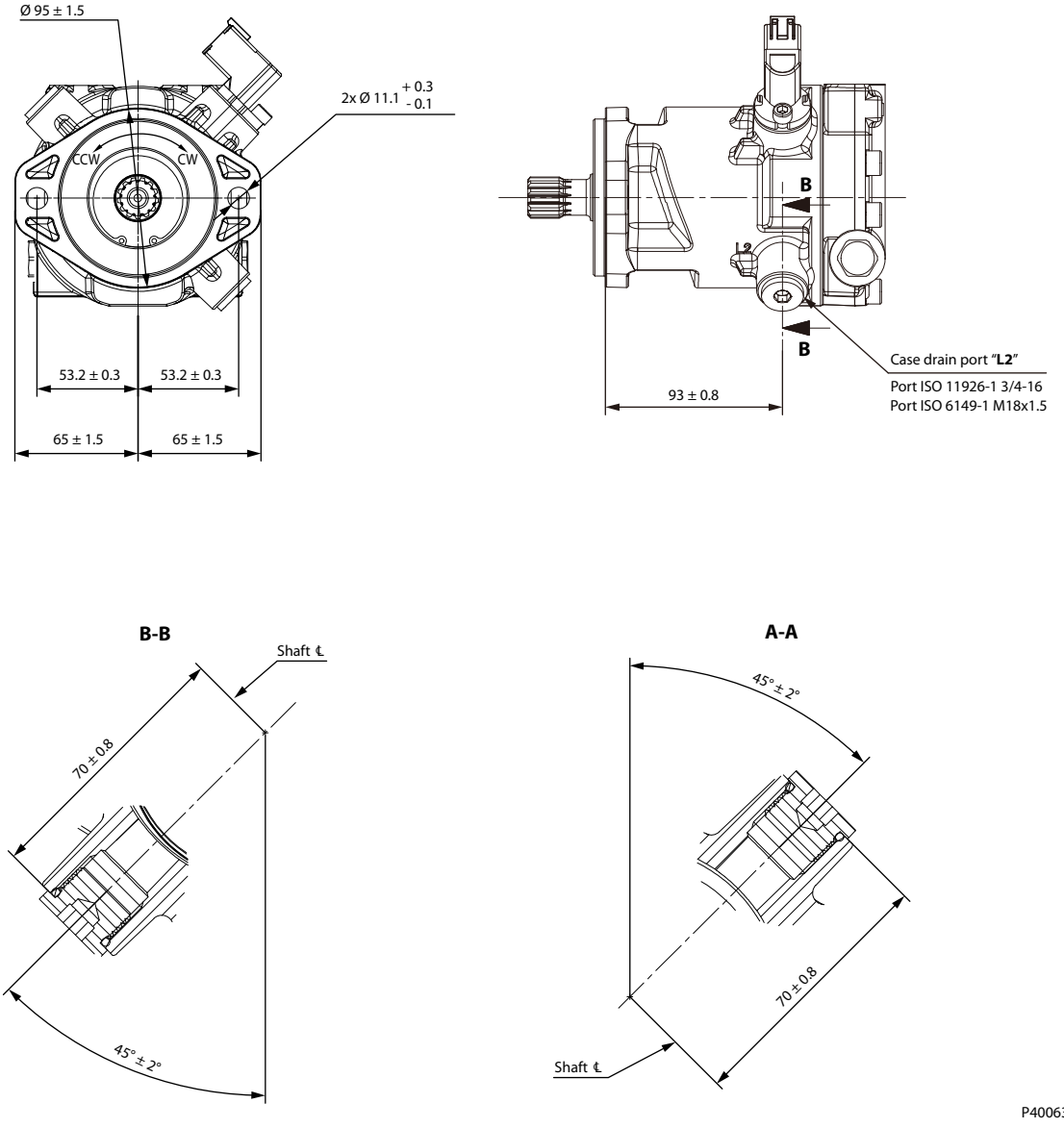
外形図

MP1M20/24: 取付フランジ SAE-A



詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

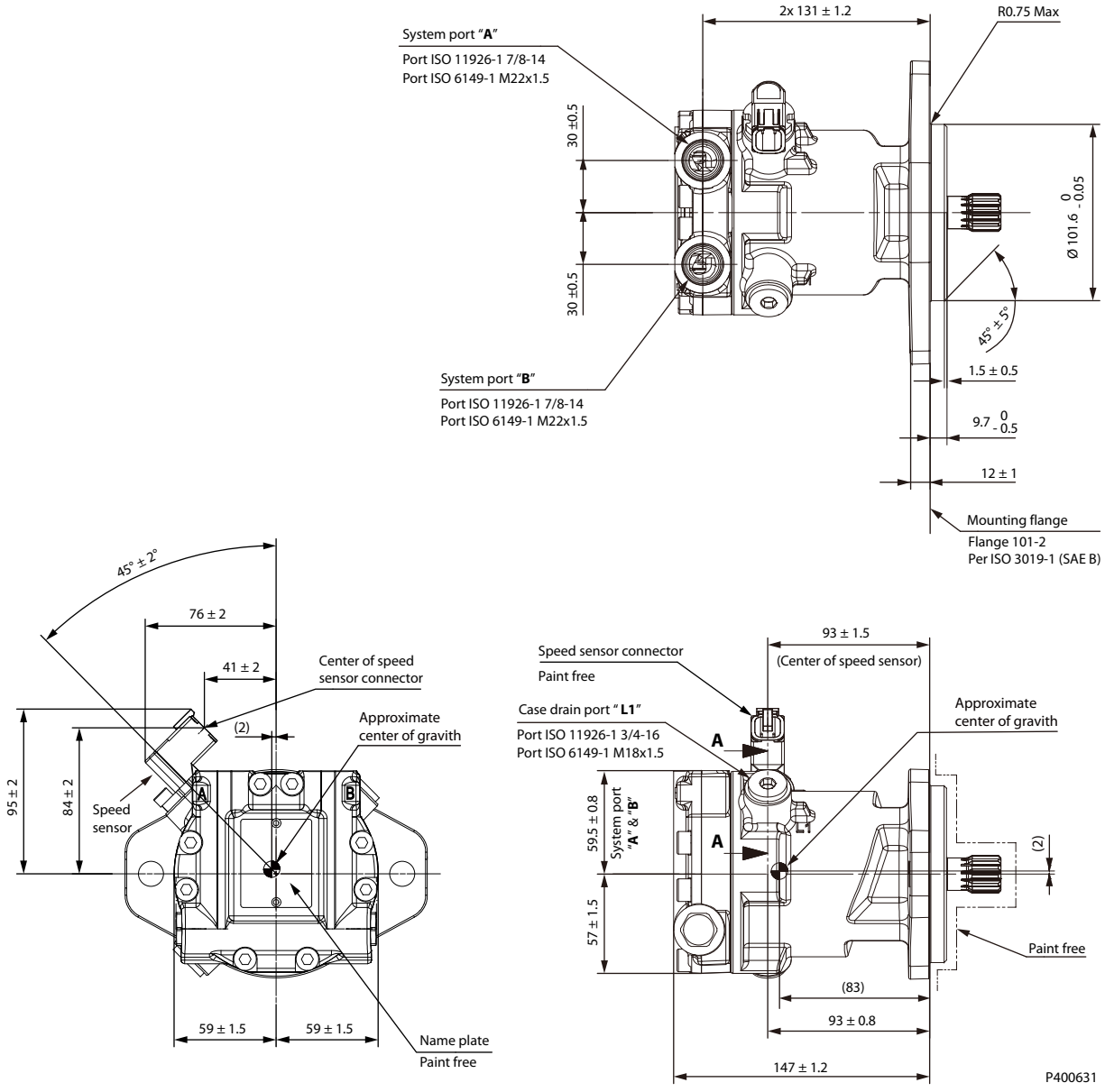
外形図



詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

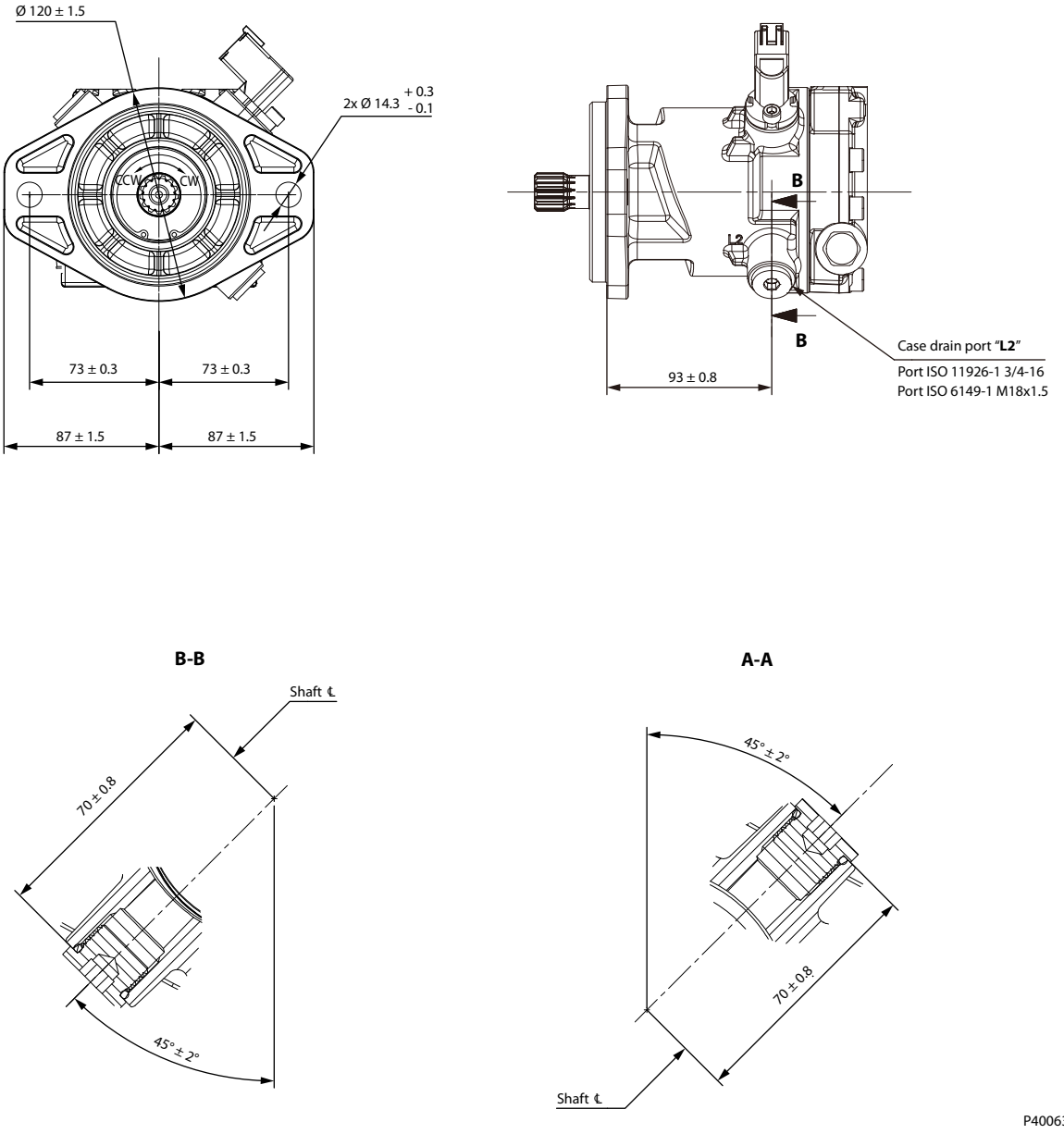
外形図

MP1M20/24: 取付フランジ SAE-B



詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

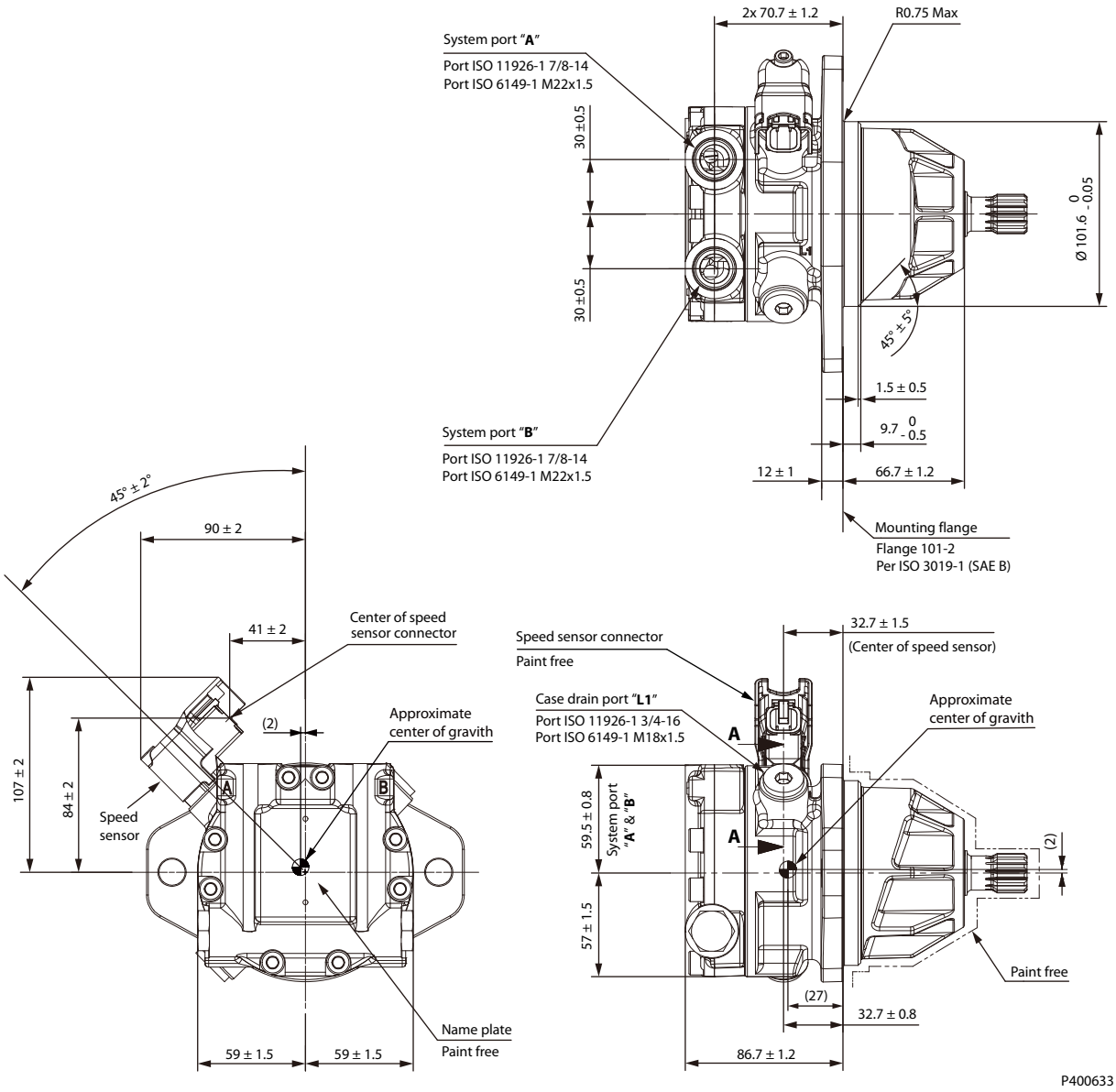
外形図



詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

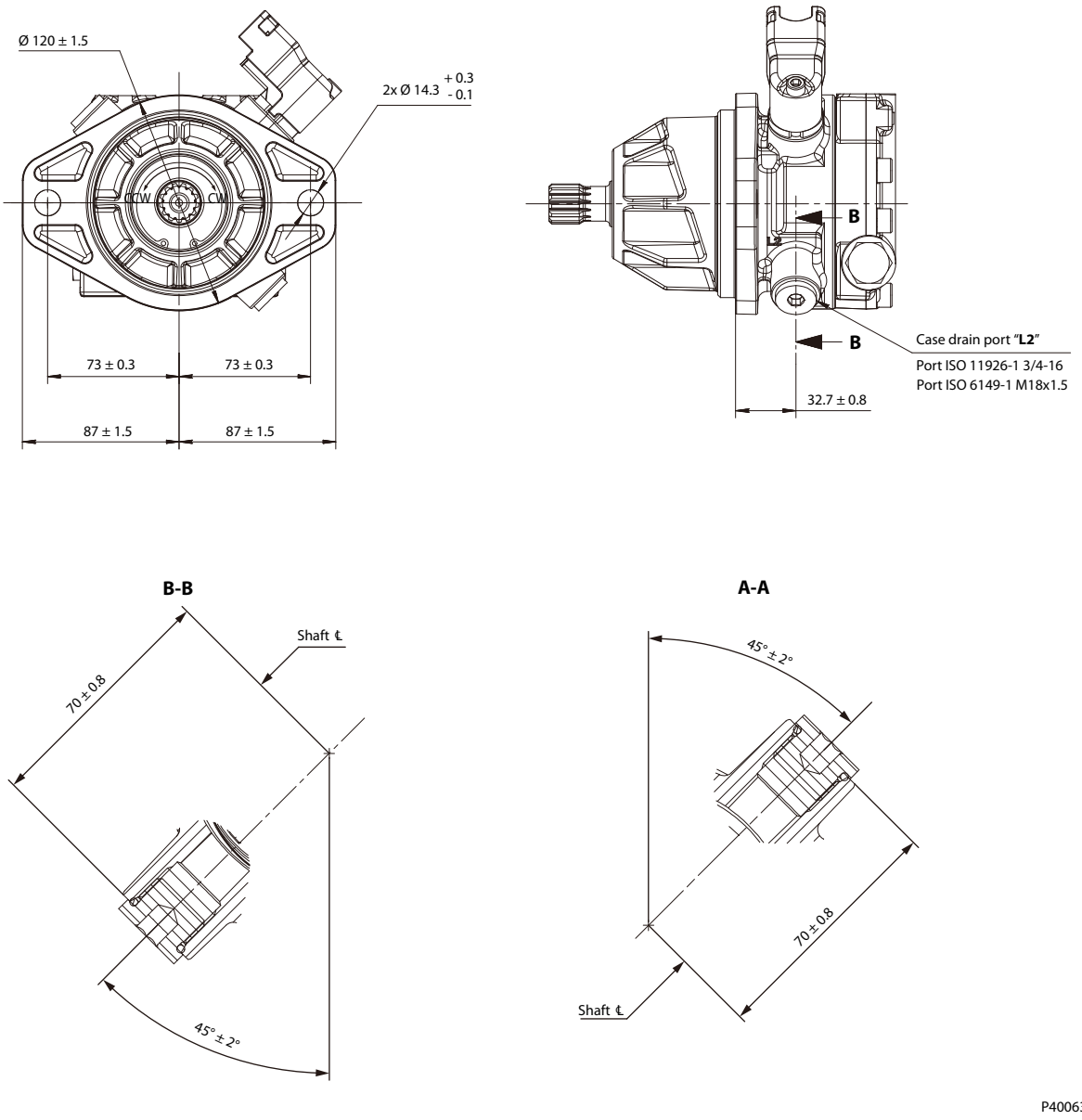
外形図

MP1M20/24: 取付フランジ カートリッジ型



詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

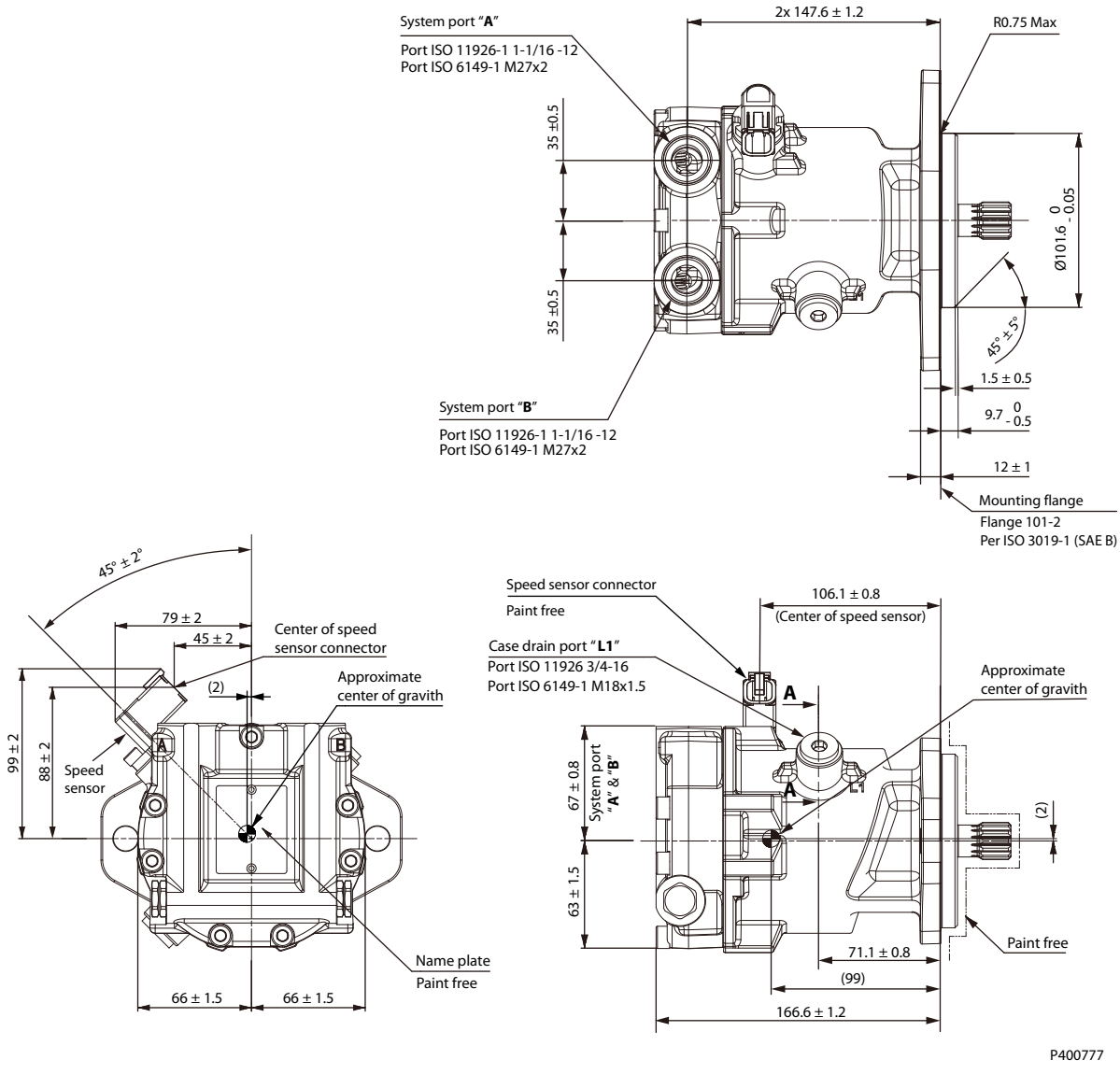
外形図



詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

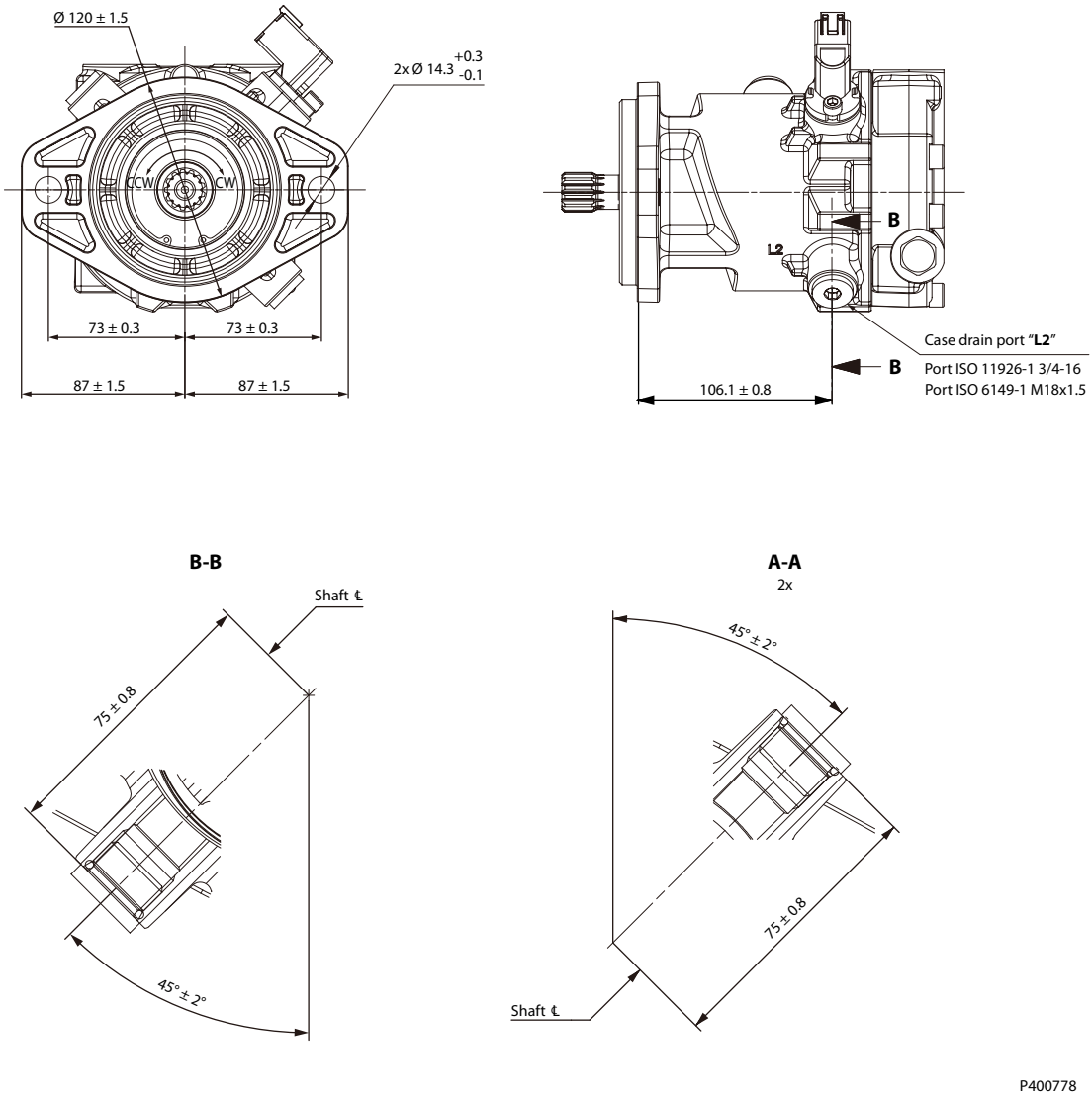
外形図

MP1M28/32: 取付フランジ SAE-B



詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

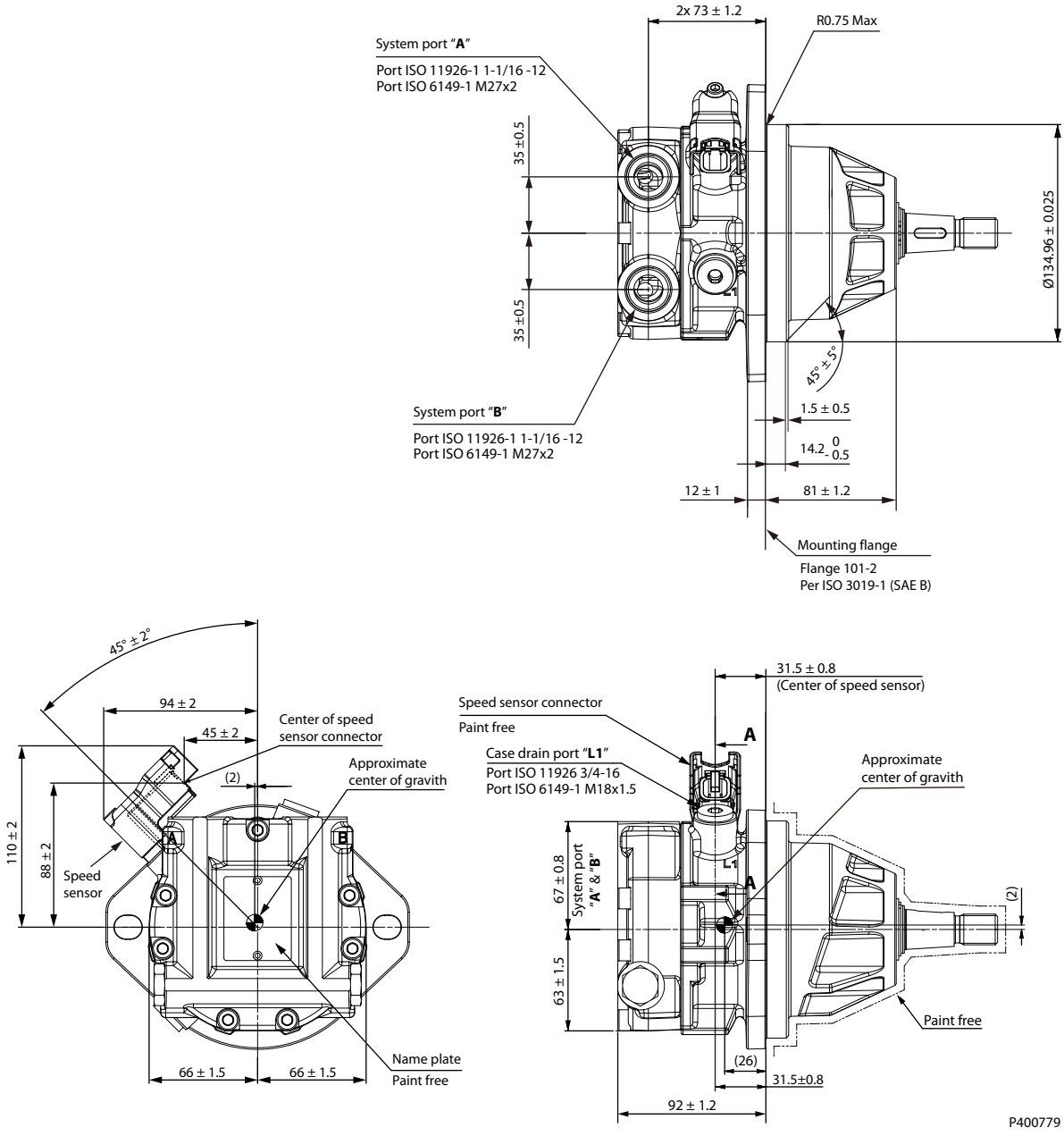
外形図



詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

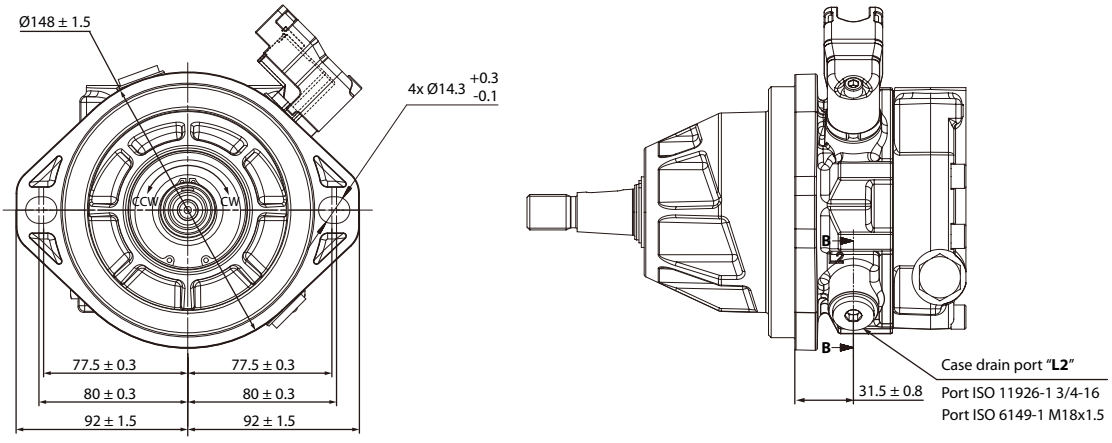
外形図

MP1M28/32: 取付フランジ カートリッジ型

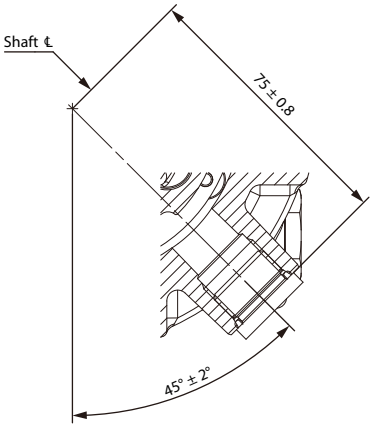


詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

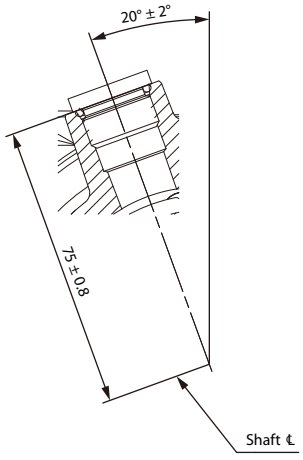
外形図



B-B



A-A



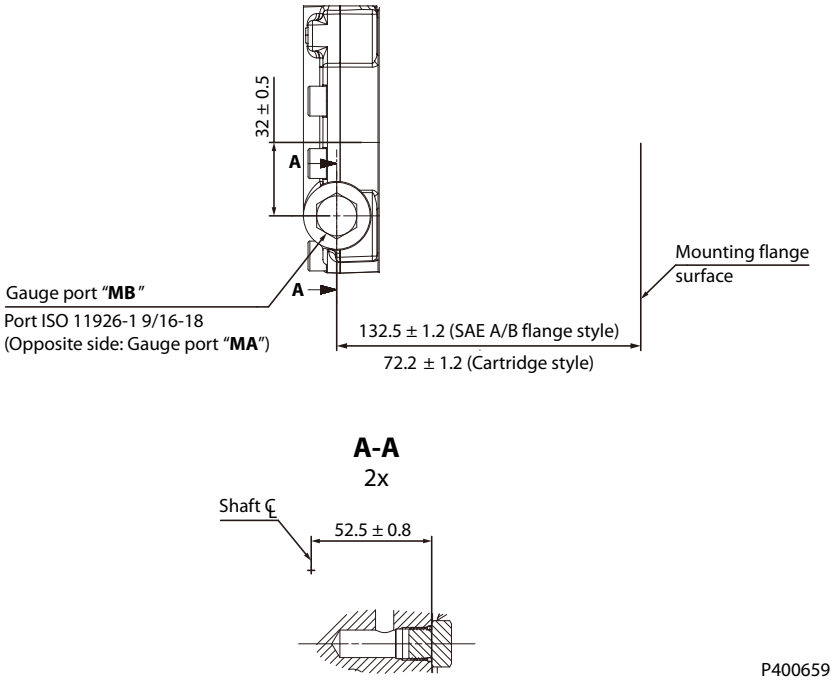
P400780

詳細な外形図については弊社までお問い合わせ下さい。

外形図

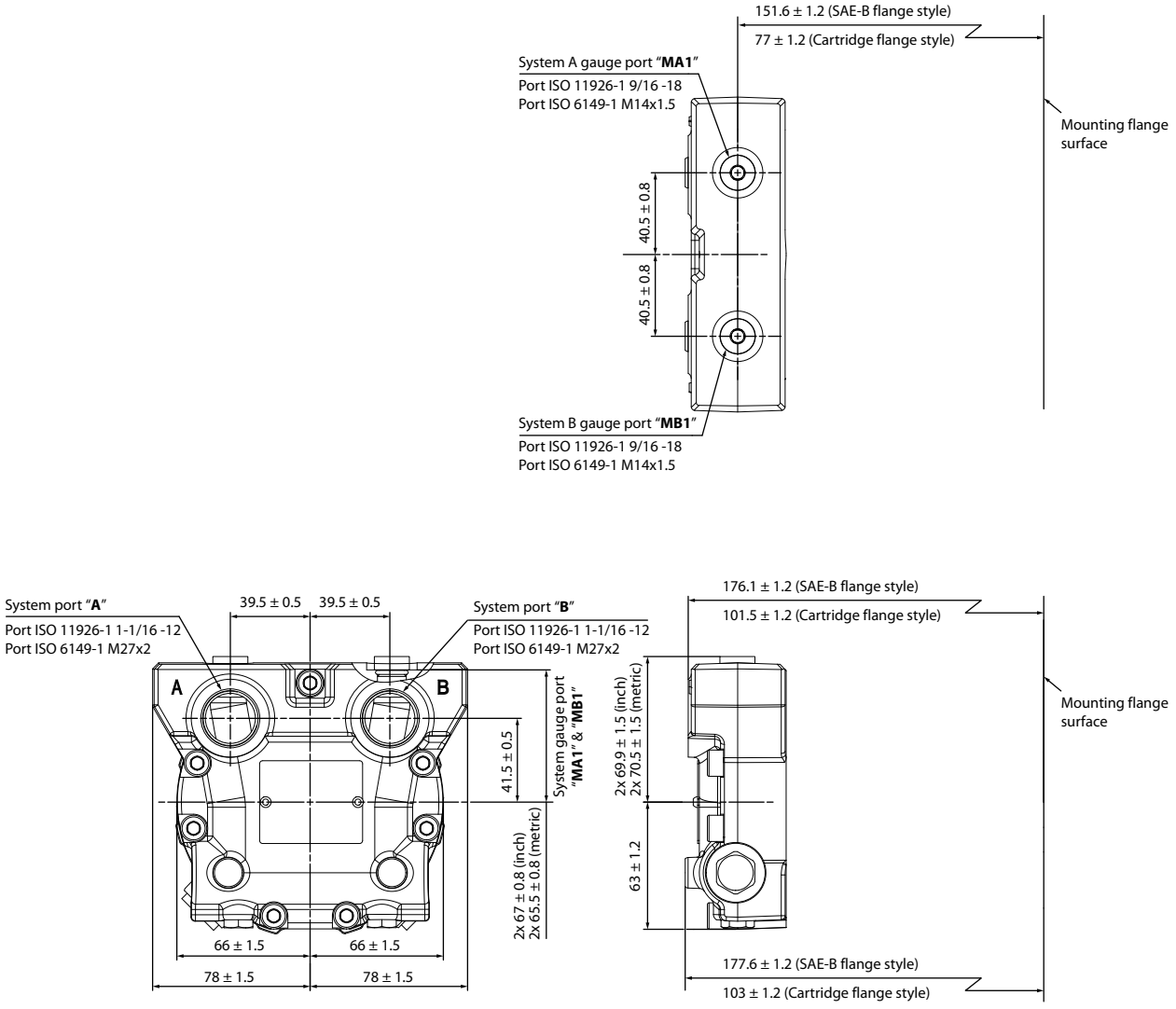
ゲージポート "A", "B" (20/24 のみ)

(E システムポートスタイル、オプション“SE1”のみ)



外形図

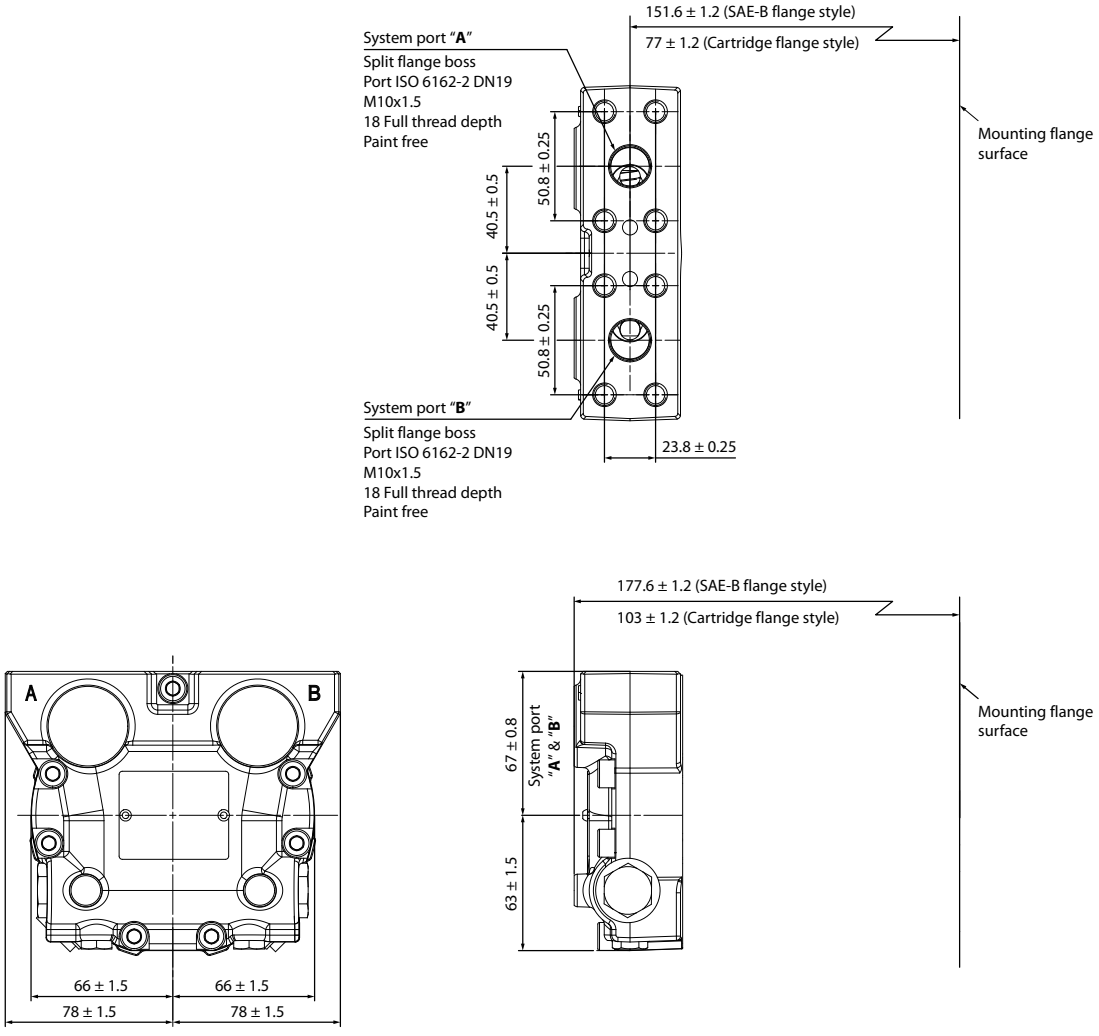
MP1M28/32: アキシャル システムポートスタイル



P400788

外形図

MP1M28/32: スプリットフランジ システムポートスタイル



P400789

主な取扱製品：

- 油圧ポンプ
- 油圧モータ
- 油圧トランスミッション
- PVG 比例弁
- PLUS+1® ソフトウェア
- コントローラ
- ディスプレイ
- ジョイスティック
- リモートコントロール
- 位置制御およびセンサ
- テレマティクス

ダイキン・ザウアーダンフォスは、世界各地に製造拠点と販売拠点を展開し、世界の車両市場にシステムソリューションを提供する総合油圧機器メーカーのダンフォスグループとともに、車両用油圧 システムの専門メーカーとして皆様のベストパートナーを目指しています。

閉回路用ポンプ･モータ、 開回路用ポンプ、 バルブ、 電子油圧制御機器など、 豊富で広範囲にわたる製品群とシステムを取り揃え、 農業･建設･ 物流･道路･芝刈･林業･オフハイウエイ環境等、 様々な分野で幅広く使用されています。

また豊富な販売代理店網および認定サービスセンターのネットワークを通して、グローバルなサービスを提供できる国際企業として高い評価をいただいています。

ダイキン･ザウアーダンフォス株式会社

本　　社　〒566-0044 大阪府摂津市西一津屋1-1
TEL: 06-6349-7264　FAX: 06-6349-6789

西日本営業　〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原1-5-28 新大阪テラサキ第3ビル6F
TEL: 06-6395-6090　FAX: 06-6395-8585

東日本営業　〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-7-1 神田IKビル8F
TEL: 03-5298-6363　FAX: 03-5295-6077

ダイキン・ザウアーダンフォスは、カタログ・資料およびその他の印刷物あるいは電子資料に生じ得る誤りに対して責任を負うものではありません。また弊社は予告なく製品仕様を変更する権利を有します。 この変更は、すでに合意された仕様の変更を必要とするものでない限り、すでに発注された製品にも適用されます。本資料のすべての商標は該当各社が所有するものです。Danfoss、Danfoss ロゴタイプ、Sicon、PLUS+1®はダンフォスグループの商標です。Daikin、Daikin ロゴはダイキングループの商標です。無断転載を禁じます。