Kinetix VP ステンレススチール製サーボモータ (130mm および 165mm フレームサイズ)

Cat. No. VPS-B1304D-PJ12DF、VPS-B1653D-PJ12DF

項目	参照ページ
カタログ番号の説明 お客様へのご注意	3
カタログ番号の説明	3
Kinetix VP ステンレススチール製サーボモータについて	4
お使いになる前に	4
モータの取付け	7
モータの寸法	10
コネクタデータ	11
モータの定格荷重	12
シャフトキーの取り外しと取付け	13
スリンガとシャフトシールの取り外しおよび取付け	14
仕様	17
モータケーブルおよびアクセサリキット	18
参考資料参考資料	19

お客様へのご注意

本装置の設置、構成および操作について、本マニュアルおよび参考資料に記載された資料に目を通してから、本製品の設置、構成、操作、メンテンナンスを行なってください。ユーザは適用されるすべての条例、法律、規格要件に加えて、設置、配線指示に熟知している必要があります。

設置、調整、供用開始、使用、組立て、分解、メンテナンスを含めた作業は、適切な実施基準に従って適切な訓練を受けた作業員しか実施しないでください。

本装置を製造メーカの指定した方法以外で使用した場合、装置の保護機能が低下する可能性があります。

Rockwell Automation, Inc. は、いかなる場合も、本機器の使用または適用により発生した間接的または派生的な損害について一切の責任を負いません。

本書で使用した図表やプログラム例は内容を理解しやすくするためのものであり、その結果としての動作を保証するものではありません。個々の用途については数値や条件が変わることが多いため、当社では図表やプログラム例に基づいて実際に使用した場合の結果については責任を負いません。

本書に記載されている情報、回路、機器、装置、ソフトウェアの利用に関して特許上の問題が生じても、当社は一切責任を負いません。

Rockwell Automation, Inc. の書面による許可なく本書の全部または一部を複製することは禁じられています。

本書を通じて、特定の状況下で起こりうる人体または装置の損傷に対する警告および注意を示します。

警告 : 本書の「警告」は、人身傷害または死亡、物的損害、または経済的損失の原因となる可能性がある、危険な環境での爆発を引き起こす可能性のある操作や状況に関する情報を示します。

注意 : 本書の「注意」は、人身傷害または死亡、物的損害、または経済的損失の原因となる可能性がある操作や状況に関する情報を示します。危険を示し、危険を防止し、結果を認識する助けとなるよう注意を促します。

重要 本書の「重要」は、製品を正しく使用および理解するために特に重要な事項を示します。

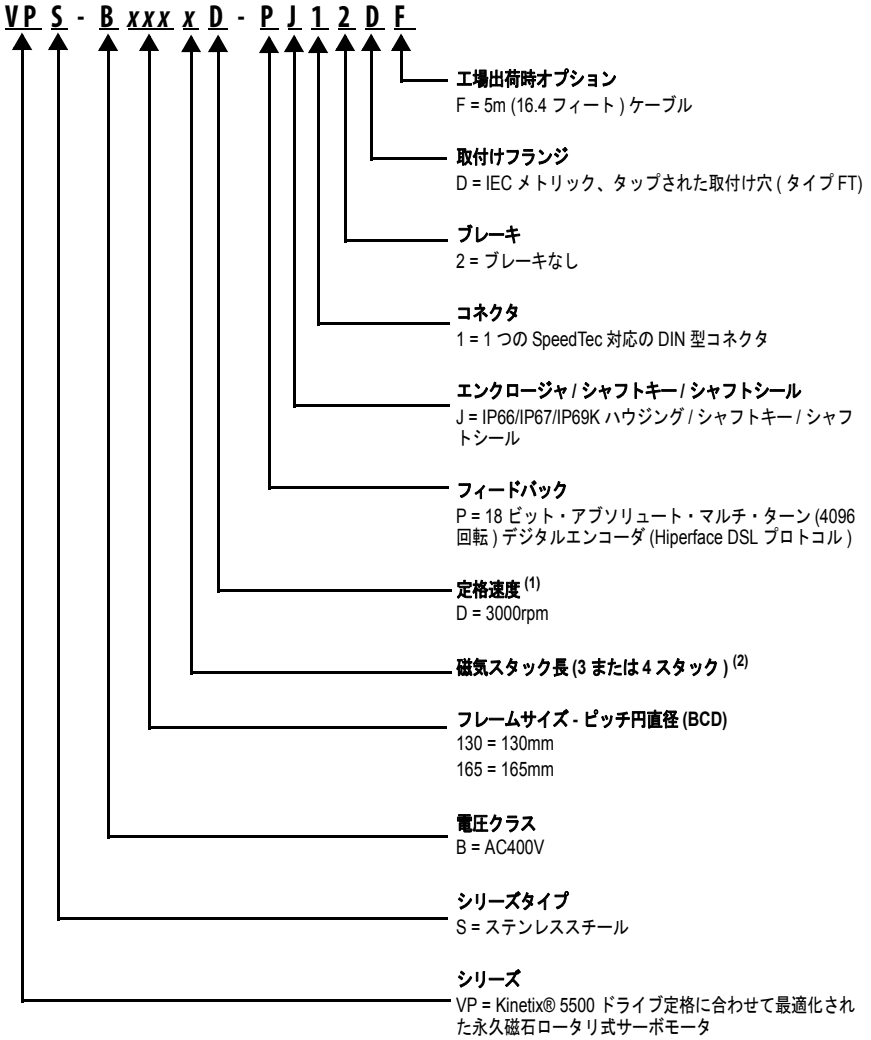
装置上または装置の内部にあるラベルは、特別な注意事項に関するものです。

感電の危険 : 危険な電圧が生じる恐れがあることを警告するために、ドライブやモータなどの装置または装置の内部にラベルを貼っています。

やけどの危険 : 表面が危険な温度に達する恐れがあることを警告するために、ドライブやモータなどの装置または装置の内部にラベルを貼っています。

アーク閃光の危険 : モータ・コントロール・センタなどの装置上、または装置内にあるラベルは、閃光アークなどが発生する可能性があることを警告します。アーク閃光は重傷または死亡にいたる恐れがあります。適切な保護具 (PPE) を装着してください。作業の安全と保護具 (PPE) に必要な規制要件を順守してください。

カタログ番号の説明



(1) 定格速度の階層は、比較のためにだけ記載されています。アプリケーションまたは『Kinetix 5500 ドライブシステム　設計ガイド』(Pub.No.GMC-RM009) に記載するトルク / 速度曲線に合ったモータのサイズを決めて選択するには、Motion Analyzer ソフトウェアを使用してください。

(2) 磁気スタック数による寸法の変化については、「モータの寸法」(11 ページ) を参照してください。

Kinetix VP ステンレススチール製サーボモータについて

Kinetix® VP ステンレススチール製モータ (Bulletin VPS) は、マルチターン高分解能エンコーダを備えています。この小型ブラシレス・サーボ・モータは、食品、飲料、醸造、酪農、健康、美容、および医薬製品などの衛生的な製造環境に固有のニーズに対応しています。

お使いになる前に

運送会社から配送品を受領する前に、機器を検査してください。受け取った品目を発注書と照らし合わせてチェックしてください。運送中の損傷や品目の紛失があった場合は、ただちに運送業者に通知してください。「環境条件」(17 ページ) に記載する清潔で湿気のない場所で、モータを保管または操作してください。

注意 : 人体に危険が及んだりモータの損傷を防ぐためには、モータシャフトを持ってモータを持ちあげたり扱ったりしないでください。シャフトのキャップが緩むと、モータが落下することがあります。

モータを設置する前に

モータを取付けるには、以下の手順を実行してください。

1. 配送用コンテナからモータを注意深く取り出してください。
2. モータに損傷がないか調べてください。
3. モータフレーム、フロントの出力シャフト、取付けパイロットに欠陥がないか調べてください。
4. 運送中の損傷があった場合は、ただちに運送業者に通知してください。

注意 : モータを分解したり改造したりしないでください。

上記の安全手順に従わない場合、人身事故や機器の損傷が発生することがあります。

シャフトキャップの取り外し

モータシャフトに取付けられた保護キャップは、手で外すか、ドライバーでこじ開けて外してください。モータシャフトが損傷する可能性があるため、ハンマーなどのツールは使用しないでください。

モータ寿命の延長

よく考えられたデザインと適切なメンテナンスにより、サーボモータの寿命を延ばすことができます。以下のガイドラインに従って、「環境条件」(17 ページ) で動作するサーボモータの寿命を最大限にしてください。

注意：高圧力下で液体をコネクタやモータ、エンクロージャの接合部に直接噴射しないでください。

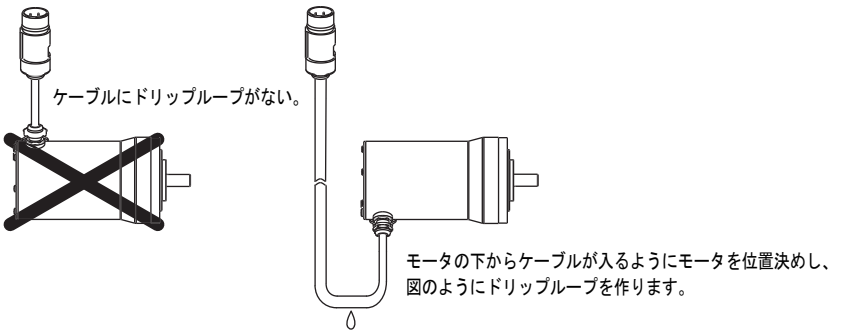
高圧力下で液体がコネクタ内に浸入すると、短絡の原因となる可能性があります。また、液体が磨耗したシールの周りに浸入し、モータのベアリングが汚れる可能性もあります。ベアリングが汚れているとサーボモータの寿命が著しく短くなります。

モータコネクタは、水の高圧噴射または強力な洗浄化合物の噴射に耐えるように設計されていません。コネクタは洗浄工程に直接さらされる場所から離して配置してください。例えば、ウォッシュダウン定格の配線管または中継ボックスに入れてください。

上記の安全手順に従わない場合、人身事故や機器の損傷が発生することがあります。

- 汚れが侵入するリスクが高くなるので、シャフトを上に向けてモータを取付けないでください。
- 設計上可能であれば、モータハウジングやシャフトシール、コネクタ、および接続部を汚染や腐食剤、高圧の液体などから保護するためにシールドや接続箱を取付けてください。
- シャフトシールは摩耗するため、定期的な点検と交換が必要です。使用状況に応じて、3ヶ月ごとに交換することをお奨めします (12ヶ月を超えてはならない)。シャフトシールについては、「スリンガとシャフトシールの取り外しおよび取付け」(14 ページ) を参照してください。
- 必要に応じて、モータ前部のフランジと駆動される機器の間を食品グレードの室温硬化 (RTV) 型シリコンを使用して、モータと機器の接続部周辺をシーリングしてください。ガスケットや非食品グレードの RTV シリコンを合わせ面に塗布すると、シャフトのずれが発生し、モータと駆動される機器が損傷する恐れがあります。
- 1 本のモータケーブル (シングル・モータ・ケーブル) に常にドリップループを設けて、モータの接続部に液体が侵入しないようにしてください。

ドリップループの作成



シャフトシールの使用

モータシャフトにシールを取付けて、モータベアリングを汚染し寿命を縮める恐れのある液体や細かな埃からフロントベアリングを保護します。モータの IP66 や、IP67、IP69K 定格は、コネクタやケーブルに取付けたシャフトシールや周辺シールによって異なります。

- モータに使用できるシールキットのカタログ番号は、「正圧アクセサリキット」(18 ページ) を参照してください。
- IP 定格については、「環境条件」(17 ページ) の説明を参照してください。

Bulletin VPS モータと互換性のある環境条件に合わせてシールされたケーブルについては、『Kinetix モーションコントロール　選択ガイド』(Pub.No. GMC-SG001) を参照してください。

カップリングとプーリの使用

モータシャフトへのカップリングやプーリなどの機械的な接続には、堅固なねじり結合や強化タイミングベルトが必要です。サーボモータの高ダイナミック性能は、時間の経過と共にカップリング、プーリ、ベルトの緩みや滑りを引き起こすことがあります。接続部で緩みや滑りがあるとシステムが不安定になり、モータシャフトが損傷する恐れがあります。マシンとモータシャフト間のすべての接続部は、システムからの許容範囲の応答を実現するために緊密でなければなりません。接続部を定期的に点検して結合状態を確認してください。

カップリングやプーリをモータシャフトに取付けるときに、接続部が正しく位置合わせされていて、スラスト荷重とラジアル荷重がモータの仕様範囲内であることを確認してください。シーリングされたギアボックスをモータシャフトに取付ける場合は、スリンガを取り外してください (「スリンガの取り外し」(14 ページ) を参照)。

20,000 時間のモータベアリング寿命を達成するためのガイドラインについては、「モータの定格荷重」(12 ページ) を参照してください。

注意：カップリングおよびプーリの取付け時にシャフトに激しい衝撃が加えられると、モータベアリングとフィードバック装置が損傷する恐れがあります。モータシャフトに取付けられている装置を取り外すときにモータ取付け面に力が加わると、フィードバック装置が損傷することがあります。

取付けまたは取り外すときに、シャフト、カップリング、プーリを工具でたたかないでください。モータシャフトから機器を取り外すときは、ホイールプラーを使用してシャフトのユーザ側から圧力をかけてください。

上記の安全注意事項に従わない場合、モータおよびそのコンポーネントが損傷することがあります。

シャフトキーを使用すると、自動的に位置を調整できる強力な機械接続が得られますが、キーをキー溝に正しく取付ける必要があります。詳細は以下のセクションを参照してください。

- キーおよびシャフトのキー溝の詳細は、「シャフト、パイロット、およびキー溝の寸法 (単位：mm (インチ))」(10 ページ) を参照してください。
- シャフトキーの脱着方法に関する推奨事項は、「シャフトキーの取り外しと取付け」(13 ページ) を参照してください。

電気的ノイズの防止

一般に電気的ノイズと呼ばれる電磁妨害 (EMI) により、モータの性能が低下することがあります。EMI に対処するための効果的な技術は、AC 電源のフィルタリング、シールドケーブルの使用、電源配線からの信号ケーブルのシールド、すぐれた接地技術の実施などです。

EMI の影響を回避するには、以下のガイドラインに従ってください。

- 電源トランスを絶縁するか、すべての AC 入力電源線にラインフィルタを取付けます。
- サーボドライブの穴の開口部の上にモータケーブルを通さないでください。
- 接地バスバーまたは大型ストラップを使用したシングルポイント並列接地システムを使用して、すべての機器を接地します。必要に応じて、ノイズの多い環境では追加の電気的ノイズ低減技術を使用して EMI を減らします。

EMI の低減については、『System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual』(Pub.No. GMC-RM001) を参照してください。

モータの取付け

モータの取付けは、すべての現地の規則および安全と電磁適合性を促進する機器および取付け手法の使用に従う必要があります。

- すべてのモータに、機械上にモータを位置合わせするための取付けパイロットが付属しています。
- ステンレス製の留め具を推奨します。

注意：電源を投入したときに、モータが取付けられていなかったり、機械的カップリングが取り外されていたり、シャフトキーが緩んでいたり、ケーブルが取り外されていると危険です。

分解されている機器が識別 (タグ付け) され電力へのアクセスが制限 (ロックアウト) されていることを確認してください。

モータに通電する前に、シャフトから振り落とされる恐れのあるシャフトキーおよび機械的カップリングを取り外します。

上記の安全手順に従わない場合、人身事故や機器の損傷が発生することがあります。

ケーブルシールド

シングル・モータ・ケーブルには、電源とデジタルエンコーダ信号が含まれています。このケーブルはシールドする必要があり、ケーブルシールドはアースに接続する必要があります。

分かりやすいケーブル配線を行なうことで、システムの電磁適合性 (EMC) を改善することができます。以下の手順に従って、シングル・モータ・ケーブルを取付けてください。

1. ケーブル長をできるだけ短くします。
2. ケーブルシールドの両端を接地し、信号線ペアをツイストして他の機器からの電磁干渉を防ぎます。

感電の危険：シールドを接地しない場合、シングル・モータ・ケーブルのシールドに高電圧が存在することがあります。

シングル・モータ・ケーブルのすべてのシールドが、グラウンドに接続されていることを確認してください。

上記の安全手順に従わない場合、人身事故や機器の損傷が発生することがあります。

注意：有効なエンコーダ信号を取得するには、モータケーブルのシールド全体を接地する必要があります。

エンコーダデータ信号はインピーダンスが一致したツイストペア線で送信されます。ツイストペア線は最適なパフォーマンスを得るための効果的なシールドが必要です。

モータケーブルのシールドとドライブ・システム・グラウンド間に必ず、有効な接続が存在するようにしてください。

モータの取付けおよび接続

Bulletin VPS モータを取付けるには、以下の手順と推奨事項に従ってください。

注意：サーボモータは、AC 電源ラインへの直接接続を目的としていません。

サーボモータは、AC 電源のアプリケーションを制御するサーボドライブに接続するように設計されています。

上記の安全に関する注意手順に従わない場合、モータおよびそのコンポーネントが損傷することがあります。

注意：取付けまたは取り外すときに、シャフト、カップリング、プーリを工具でたたかないでください。

カップリングおよびプーリ、またはシャフトキーの取付け時にシャフトに激しい衝撃が加えられると、モータベアリングとフィードバック装置が損傷する恐れがあります。

上記の安全手順に従わない場合、モータおよびそのコンポーネントが損傷することがあります。

1. モータが指定された動作温度範囲内にとどまるよう、モータエリアには十分な間隔をとってください。

   換気の制約がある場所にはモータを設置しないでください。他の熱を発生する装置はモータから遠ざけてください。

やけどの危険 : モータの外部表面は、モータ動作中に 125 °C (275°F) の高温に達することがあります。

誤って高温の表面に触れないよう安全策を講じてください。モータの適合接続部とケーブルを選択する場合は、モータの表面温度を考慮してください。

上記の安全手順に従わない場合、人身事故や機器の損傷が発生することがあります。

   304.8 x 304.8 x 12.7mm (12 x 12 x 0.5 インチ) のアルミニウム製のヒートシンクと同等の熱放散能力を持つ表面に IDM ユニットを設置することで、指定の熱定格を実現します。

   動作範囲については、「環境条件」(17 ページ) を参照してください。

2. 使用するモータのラジアル荷重とスラスト荷重の制限を確認するには、「モータの定格荷重」(12 ページ) を参照してください。
3. モータ下部にケーブルを接続してモータを位置決めします。

   モータとケーブルを正しく位置決めするための目視基準については、「ドリップループの作成」(5 ページ) を参照してください。

4. モータを取付けて、位置合わせしてください。

   シャフトキーとコネクタの位置を揃えると、エンコーダでインデックスパルスを発生します。参考のためにこの位置合わせを見るには、「モータの寸法」(10 ページ) を参照してください。

5. 電力、デジタルエンコーダ信号を送信するシングル・モータ・ケーブルを下記に示すように接続してください。
   a. ケーブルコネクタをモータ・ケーブル・コネクタに注意深く位置合わせしてください。
   b. モータ・ケーブル・コネクタ上部の平面とケーブルコネクタの平面の位置を揃えます。

注意 : 位置が適切に合っていることを確認してから、キー付きコネクタを手で締め付けます。

ケーブルをモータコネクタと適合するときに、工具を使用したり強く力をかけないでください。コネクタが軽く力を入れてもはまらない場合は、位置合わせをやり直して再度、試みてください。

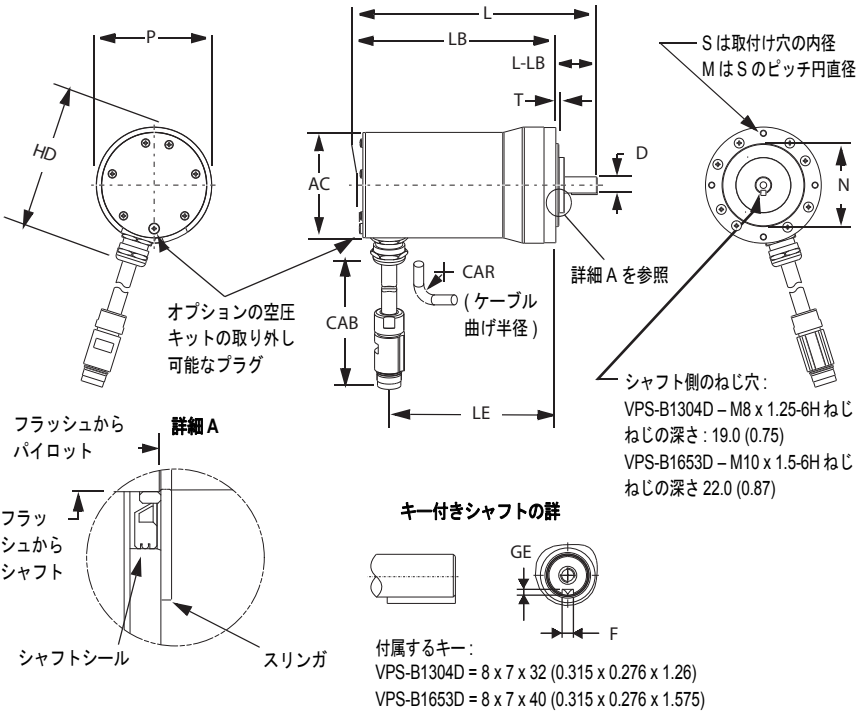
上記の安全手順に従わない場合、モータとケーブル、およびそのコンポーネントが損傷することがあります。

   c. ケーブルコネクタを完全に固定するには、刻み付きカラーを手で 1/4 回転回して締めてください。
   d. ケーブルが適切にシールドされていることを確認します。
      「ケーブルシールド」(8 ページ) を参照してください。
   e. コネクタに液体が侵入しないよう、ケーブルにドリップループを設けてください。
      「ドリップループの作成」(5 ページ) を参照してください。

モータの寸法

Bulletin VPS モータの寸法は、「モータの寸法」(11 ページ) を参照してください。

取付け寸法の基準、単位 mm (インチ)



Bulletin VPS モータは、メートル単位の寸法で設計されています。インチ単位の寸法は換算値です。
寸法 CAB は、ケーブルとコネクタの合計長であり、取付け具は含まれません。
寸法 LE は、コネクタの中心を測定します。

シャフト、パイロット、およびキー溝の寸法 (単位 : mm (インチ))	VPS-B1304D-PJ12DF	VPS-B1653D-PJ12DF
フラッシュからパイロット	±0.83 (0.032)	
フラッシュからシャフト	Ø24.94 ±0.05 (0.982±0.002)	Ø29.92 ±0.05 (1.178±0.002)
キー溝の幅 (F)	7.96…8.00 (0.314…0.315)	
キー溝の深さ (GE)	4.00…4.20 (0.158…0.165)	

モータの寸法

モータの Cat. No.	D (1)	AC	HD	L	L-LB (2)	LB	LE (3)
	Ømm (インチ)	Ømm (インチ)	mm (インチ)	mm (インチ)	mm (インチ)	mm (インチ)	mm (インチ)
VPS-B1304D-PJ12DF	24.0 (0.94)	127.1 (5.00)	164.0 (6.4)	266.0 (10.47)	50.0 (1.97)	216.0 (8.5)	185.0 (7.3)
VPS-B1653D-PJ12DF	28.0 (1.10)	168.3 (6.63)	198.0 (7.8)	396.4 (15.60)	60.0 (2.36)	336.4 (13.24)	302.0 (11.9)

(1) この寸法の許容誤差 : VPS-B1304D、Ø23.996 ～ 24.009 (0.9448 ～ 0.9451);
VPS-B1653D、Ø27.996 ～ 28.009 (1.1022 ～ 1.1027)

(2) この寸法の許容誤差は、±0.7mm (±0.03 インチ) です。

(3) コネクタの中心を測定します。

モータの寸法 (続き)

モータの Cat. No.	M	N (1)	P (2)	S (3)	T	CAB (4)	CAR (5)
	Ømm (インチ)	Ømm (インチ)	Ømm (インチ)	mm (インチ)	mm (インチ)	m (フィート)	曲げ半径
VPS-B1304D-PJ12DF	130.0 (5.118)	110.0 (4.33)	143.2 (5.64)	9.0 (0.35)	3.38 (0.133)	5.0 (16.4)	90°
VPS-B1653D-PJ12DF	165.0 (6.496)	130.0 (5.11)	181.0 (7.13)	11.0 (0.43)	3.38 (0.133)	5.0 (16.4)	90°

(1) この寸法の許容誤差 : VPS-B1304D、Ø109.991 ～ 110.013 (4.3303 ～ 4.3312);
VPS-B1653D、Ø129.991 ～ 130.014 (5.1178 ～ 5.1187)

(2) この寸法はモータハウジングの最大径です。

(3) VPS-B1304D、M8 x 1.25-6H ねじ、ねじの深さ 9.0 (0.35); VPS-B1653D、M10 x 1.5-6H ねじ、
ねじの深さ 11.0 (0.43)

(4) この寸法には、ケーブルとコネクタの合計長が含まれますが、取付け具は含まれません。

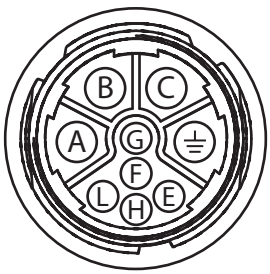
(5) シングル・モータ・ケーブルには、連続フレックス定格はありません。指定されているケーブル曲げ半径は、1 回のみ曲げた場合の値を示しています。

コネクタデータ

このセクションでは、モータコネクタの電源とデータエンコーダのピンに関する情報を示します。

M23 モータコネクタのピン配列

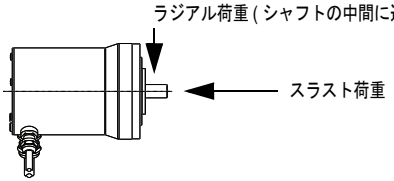
ピン	信号名
A	U 相
B	V 相
C	W 相
⏚	グラウンド
E	DATA+
F	予約
G	予約
H	DATA-
L	予約



モータの定格荷重

モータは持続したシャフト荷重で動作することができます。以下の図にラジアル荷重とスラスト荷重のかかる場所を、表に各荷重の最大値をそれぞれ示します。

モータシャフトの荷重



以下の表に、さまざまな負荷と速度における L10 ベアリングの耐用時間が 20,000 時間であることを示します。20,000 時間の寿命は、外部からのベアリンググリースの汚れによるアプリケーション固有の寿命の低下を考慮していません。

荷重はキログラム単位で測定しています。ポンドは数学的に変換した値です。

定格ラジアル荷重

モータの Cat. No.	500rpm		1000rpm		2000rpm		3000rpm	
	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)
VPS-B1304D-PJ12DF	140	(308)	111	(244)	89	(196)	77	(169)
VPS-B1653D-PJ12DF	–	–	154	(338)	122	(268)	106	(234)

定格スラスト荷重 (最大ラジアル荷重のとき)

モータの Cat. No.	500rpm		1000rpm		2000rpm		3000rpm	
	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)
VPS-B1304D-PJ12DF	49	(108)	36	(79)	27	(59)	22	(48)
VPS-B1653D-PJ12DF	–	–	52	(115)	39	(85)	32	(71)

定格スラスト荷重 (ラジアル荷重が 0 のとき)

モータの Cat. No.	500rpm		1000rpm		2000rpm		3000rpm	
	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)	kg	(ポンド)
VPS-B1304D-PJ12DF	69	(152)	51	(112)	38	(83)	31	(68)
VPS-B1653D-PJ12DF	–	–	68	(149)	50	(109)	42	(92)

シャフトキーの取り外しと取付け

Bulletin VPS モータのシャフトキーは、ステンレススチール 300 シリーズを使用して製造され、締まりばめがしっかりと接合するように開口部よりわずかに大きくなるように許容誤差をとってあります。

注意 : カップリングおよびプーリの取付け時にシャフトに激しい衝撃が加えられると、モータベアリングとフィードバック装置が損傷する恐れがあります。モータシャフトに取付けられている装置を取り外すときにモータ取付け面に力が加わると、フィードバック装置が損傷することがあります。

取付けまたは取り外すときに、シャフト、カップリング、プーリを工具でたたかないでください。モータシャフトから機器を取り外すときは、ホイールプラーを使用してシャフトのユーザ側から圧力をかけてください。

上記の安全注意事項に従わない場合、モータおよびそのコンポーネントが損傷することがあります。

シャフトキーを取り外すには、以下の操作のいずれかを実行します。

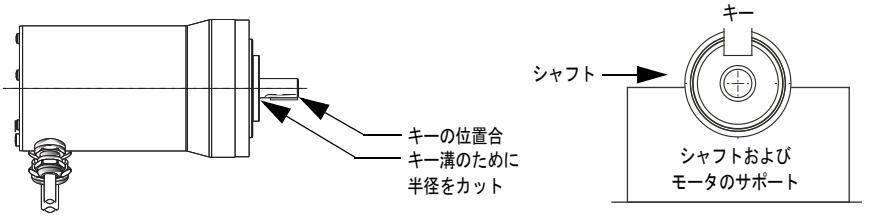
- プライヤなどの工具を使ってキーをつかんで、キーをキースロットから引き上げます。
- キーとキースロット底部の間にドライバーを差し込み、てこの動作を使ってキーをキースロットから取り外します。

以下の手順に従って、シャフトキーを取付けてください。

1. 次に進む前に、交換用のキーがシャフト内のキー溝および機械的な適合接続 (カップリングやプーリなど) に適合することを確認してください。
2. キーの前面をモータシャフトの前面に合わせます。

   これを行なうことで、キー溝のモータ端の曲がったエンドカットが正しいキーの固定の妨げにならないようにします。
3. シャフト径の裏面を取付け具で支え、制御プレス装置を使用して一定の力を上面全体にかけ、キーをシャフトに押し込みます。

キーアライメントおよびシャフトサポート



スリンガとシャフトシールの取り外しおよび取付け

シャフトシールを使用して、Bulletin VPS モータの周辺シーリングを行ないます。Bulletin VPS モータは、フロロロイ・シャフト・シールを取付けた状態で出荷されています。

Chevron FM (NLGI 2) などの食品グレードのポリ尿素ベースのグリースでシャフトシール を潤滑します。潤滑剤は各シャフト・シール・キットに含まれています。

注意 : スリンガやシャフトシールが接触するモータ表面の損傷は、スリンガやシャフトシールの過剰摩耗や早期故障を引き起こすことがあります。モータやシャフトの表面を引っ掻いたり傷をつけないようにしてください。

上記の安全手順に従わない場合、人身事故や機器の損傷が発生することがあります。

以下の手順に従って、シャフトシールを取り外します。シーリングされたギアボックスをモータシャフトに取付ける場合は、以下のスリンガの取り外しの手順のみを実行してください。

ヒント モータにシャフトキーがある場合は、以下の手順を実行する前にシャフトキーを取り外してください。「シャフトキーの取り外しと取付け」(13 ページ) を参照してください。

シャフト・シール・キット

ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) シャフトシール用のシャフト・シール・キット (スリンガが付属) には以下のものがあります。

モータの Cat. No.	シャフトシールの Cat. No. (1)
VPS-B1304D-PJ12DF	MPS-SST-A45B45
VPS-B1653D-PJ12DF	MPS-SST-F165

(1) シャフトシールは摩耗するため、定期的な点検と交換が必要です。使用状況に応じて、3ヶ月ごとに交換することをお奨めします (12ヶ月を超えてはならない)。

スリンガの取り外し

重要 モータシャフトや取付け面を引っ掻いたり傷をつけないようにしてください。

1. 2 つのドライバーを使用して、注意してスリンガをこじってモータのフェイスプレートから取り外します。
   スリンガの下にホイールプラーまたは類似の工具を取付けるには十分な間隔を空ける必要があります。
2. ホイールプラーをモータシャフトの中心に合わせ、アームをスリンガの下に位置決めします。
3. ホイールプラーをゆっくりと調節してスリンガをモータシャフトから持ち上げて取り外します。
4. 使用済みのスリンガを廃棄します。

重要 その他の表面や物をスリンガの異物で汚さないようにしてください。

シャフトシールの取り外し

適切なサイズのねじまたはボルトをシャフトシールの表面から挿入して、シャフトシールを安全に取り外すことができます。ねじまたはボルトのヘッド部分が、シャフトシールをつかんで取り外すために役立ちます。

ねじを取付ける前に、使用するねじに合ったパイロット穴を開けます。マスキングテープまたは伸縮スリーブを使用して、ドリルビットの先端から 4mm(0.16 インチ) の穴開け深さ限度を決めておきます。

注意 : シャフトシールに 4mm (0.16 インチ) より深い穴を開けないでください。

シャフトシールを貫通する穴を開けたりねじを貫通させるとモータベアリングを損傷する恐れがあり、モータを工場で修理する必要があります。

1. シャフトシールの表面に、上記で指定した穴あけ深さ限度よりも浅いパイロット穴を開けます。

   ドリルがシャフトシールの穴に接触しないように注意します。
2. ねじまたはボルトをパイロット穴にねじ込みます。
3. ねじのヘッド部分をつかみ、引き上げながらシールをわずかに回しながらシャフトシールをモータから取り外します。
4. 必要に応じて、シャフトとシーリング面を点検して清掃します。

シャフトシールの交換

シャフトシールの取付けと交換にはツールは必要ありません。

重要 シャフトシールは、摩耗を軽減するために潤滑油が必要です。潤滑油はキットに含まれています。

1. 付属のグリースをシャフトシールとの内側のリングとモータシャフトに塗布します。
2. シールを取り外したシールと同じ向きにして、シャフトシールをモータの取付け面の中心に合わせます。
3. シャフトシールをゆっくりと輪状に固定しながら、指先で力を加えてシャフトシールをシールの凹部に押し込みます。

   シールの表面がパイロット穴より 0.6mm(0.02 インチ) 下になるようにしてください。
4. シャフトシールの外周と内周が所定の位置に完全に固定されていることを確認してください。

ヒント シャフトシールが完全に所定の位置にはまっていることを確認するには、シールとモータの接合部の周りを指先で触れてみて、シャフトシールがでこぼこしていないか、またはシャフトシールがモータに接している部分に不揃いがないかを確認してください。

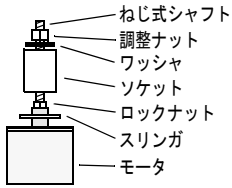
交換用スリンガの取付け

1. ねじ式ロッドとナットをシャフト位置揃え穴に取付けます。

   以下の表に、位置揃え穴の直径とねじ切り、および各モータに対する推奨ロッドの長さを記載します。

6 角ナットおよびねじ式ロッドのサイズ選択

モータ	推奨される長さのねじ式ロッドのサイズ (単位 : mm (インチ))
VPS-B1304D-PJ12DF	M8 x 1.25 ねじサイズ x 203 (8.0)
VPS-B1653D-PJ12DF	M10 x 1.5 ねじサイズ x 216 (8.5)



2. ねじ式ロッドのナットをモータシャフト端部に締め込みます。

   これにより、ねじ式ロッドがこの脱着手順でモータシャフトから脱落することを防ぐことができます。

3. スリンガをモータシャフト端部に直角に位置決めします。
4. 深穴ソケットと大きめのワッシャ、ナットをねじ式ロッドに配置します。

   シャフトの直径より大きなソケットを使用して、ソケットの内側とモータシャフトの間に十分な間隔を確保します。以下の表にさまざまなモータサイズ用のシャフトの直径を示します。

モータシャフトおよびスリンガの直径

モータ	モータシャフト径 mm (インチ)	スリンガ外径 mm (インチ)
VPS-B1304D-PJ12DF	24.0 (0.94)	70.0 (2.75)
VPS-B1653D-PJ12DF	28.0 (1.10)	82.6 (3.25)

5. ナットを締めてワッシャとソケット、スリンガをシャフトの下方へ動かします。

重要 次の手順ではスリンガをしっかりと手でつかみ、シャフトとスリンガが回転しないようにしてください。

   スリンガをしっかりと固定するために移動距離を追加するには、中空のパイプや類似の物を適当な長さに切ってソケットの後に追加します。

6. スリンガがモータの取付け面に接触する約 3mm(0.125 インチ) 前にスリンガのシャフト下方への移動を停止します。

スリンガとモータ表面の間隔の調整

1. 2 個の 0.5mm(0.02 インチ) 隙間ゲージを、モータ表面とスリンガの間に、それぞれがシャフトの各端部に位置するように位置決めします。
2. ナットをゆっくりと締めたりゆるめたりしながらシャフト上のスリンガを調整します。

   スリンガが両方の隙間ゲージに均等に軽く触れていれば、調整は完了です。

ヒント モータにシャフトキーがある場合は、すべての工具を取り外してからシャフトキーを交換してください。
「シャフトキーの取り外しと取付け」(13 ページ) を参照してください。

仕様

Bulletin VPS ステンレススチール製サーボモータの外面は、下表に記載された素材でできています。モータは常に環境条件に適合した清潔で乾燥した場所に保管してください。

外面の材質

表面	材質
シャフト	ステンレススチール – グレード 303 SST
シャフトキー	ステンレススチール – 300 シリーズ
ハウジング	ステンレススチール – グレード 304
コネクタ	ニッケルめっき亜鉛鋳物

環境条件

項目	値
動作温度	0 ～ 40 ℃ (-32 ～ 104°F)
保管温度	-30 ～ 70 ℃ (-2 ～ 158°F)
相対湿度	5 ～ 95% (結露なきこと)
雰囲気	腐食なきこと
周囲の環境から保護するため、モータは複数の国際保護コード (IP 定格) で定格されています。	
IP66	防塵、強力なウォータージェット、室温水(1)
IP67	防塵、一時的浸漬、室温水 (1)
IP69K	ノズル温度が約 80°C (176°F) のときの最大 100bar (1200psi) の防塵、水 / 蒸気の噴射 (1)
コネクタは IP66 および IP67 定格です。(1)	

(1) IP 定格の説明は、参考用です。定格の詳細な説明については、国際規格を参照してください。

モータケーブルおよびアクセサリキット

工場から入手できるアクセサリには、以下の品目があります。

シングル・モータ・ケーブル

工場で作られたシングル・モータ・ケーブルは標準のケーブル長で使用できます。これらのケーブルには、環境定格に適合しおよびシールド終端を行なうために必要なシーリングが施されています。

使用可能なシングル・モータ・ケーブルの完全なリストは、最寄りのロックウェル・オートメーションの営業所に問い合わせるか、『Kinetix モーションのアクセサリの仕様　テクニカルデータ』(Pub.No.GMC-TD004) を参照してください。

正圧アクセサリキット

Bulletin VPS モータへの現場取付けには、正圧キット (Cat.No. MPS-AIR-PURGE) を使用できます。

キットには着脱が容易なメスのエア継手が用意されています。モータに正気圧を加えることで、外部の物質や湿気の侵入からの保護がさらに強化されます。

正圧アクセサリキット ガイドライン

シーリングプラグには、以下の品目を添付しなければなりません。

- プラスチック製のエアチューブは、外径 4mm (5/32 インチ) の テフロン FEP チューブでなければなりません。
- モータに供給される空気の圧力は、0.1bar (1.45psi) 以下でなければなりません。

注意 : 空気圧が高過ぎるか、空気のろ過が不適切だと、モータが破損する可能性があります。

モータに供給する空気は、清潔で乾燥しており、機器品質を満たしていなければなりません。最大空気圧は 0.1bar (1.45psi) です。

上記の安全手順に従わない場合、人身事故や機器の損傷が発生することがあります。

正圧アクセサリキットの取付け

1. 5mm (0.20 インチ) のシーリングプラグをプラスドライバーで取り外します。

   シーリングプラグの位置については、図「取付け寸法の基準、単位 mm (インチ)」(10 ページ) を参照してください。
2. エア継手と開口部を調べ、表面に損傷がなく、接触面が汚れていないことを確認します。
3. エア継手を 1.1 ～ 1.2Nm (9.7 ～ 10.6 ポンドインチ) のトルクをかけて締めます。
4. 接続部周辺が正しく固定されているか目視確認します。

参考資料

以下の資料には、当社の製品に関する追加情報が記載されています。

マニュアル名	説明
Kinetix 5500 Servo Drives User Manual (Kinetix 5500 サーボドライブ ユーザーズマニュアル) (Pub.No.2198-UM001)	サーボモータ付きのサーボ・ドライブ・システムの取付け、設定、立上げ、トラブルシューティングについての情報が記載されています。
Kinetix5500 Feedback Connector Kit Installation Instructions (Pub.No. 2198-IN002)	フィードバック・コネクタ・キットの取付けに関する情報が記載されています。
Shaft-seal Kit Installation Instructions (Pub.No. 2090-IN012)	本サーボモータおよびその他のサーボモータへのシャフトシールの取付けに関する情報が記載されています。
Kinetix Rotary Motion Specifications Technical Data (Kinetix ロータリモータの仕様 テクニカルデータ) (Pub.No. GMC-TD001)	Allen-Bradley® のロータリモータの製品仕様が、性能、環境条件、認証、荷重、寸法図と共に記載されています。
Kinetix Motion Accessories Specifications Technical Data (Kinetix モーションアクセサリの仕様 テクニカルデータ) (Pub.No. GMC-TD004)	アレン・ブラドリーのサーボ・ドライブ・アクセサリの製品仕様と寸法が記載されています。
Rockwell Automation Industrial Automation Glossary (Pub.No. AG-7.1)	産業用オートメーションの用語と略語集
System Design for Control of Electrical Noise Reference Manual (Pub.No. GMC-RM001)	システムレベルの電気ノイズを最小限に抑えて制御する方法
ロックウェル・オートメーションの製品認証についての Web サイト : http://www.rockwellautomation.com/products/certification	ロックウェル・オートメーションの現在の適合宣言書 (DoC)

これらの資料は、http://www.rockwellautomation.com/literature で閲覧またはダウンロードできます。印刷版マニュアルを購入される場合は、当社または当社の代理店までお問い合わせください。Allen-BradleyRockwell Automation

当社のサポートサービス

ロックウェル・オートメーションでは、Web に製品の使用を支援するための技術情報を提供しています。http://www.rockwellautomation.com/support には、テクニカルノートやアプリケーションノート、サンプルコードやソフトウェア・サービス・パックへのリンクがあります。また、サポートセンターの https://rockwellautomation.custhelp.com/ では、ソフトウェアの更新版、サポートチャットおよびフォーラムによるサポート、技術情報、FAQ などにアクセスでき、製品更新通知に登録できます。

さらに、設置、構成、およびトラブルシューティングのために複数のサポートプログラムもご用意しています。詳細は、代理店またはロックウェル・オートメーションの担当者に問い合わせるか、または http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone をご覧ください。

設置支援

最初に設置してから 24 時間以内に問題が発生した場合は、まず本書に記載されている情報を確認してください。また、モジュールの起動と動作の初期支援のための特別なカスタマサポート番号にご連絡いただくこともできます。

米国またはカナダ	1.440.646.3434
米国またはカナダ以外	http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page の Worldwide Locator をご利用いただくか、お近くのロックウェル・オートメーション代理店にお問い合わせください。

製品の返品

ロックウェル・オートメーションでは、製造工場からの出荷時に製品が完全に動作することをテストしていますが、製品が機能しない場合に返品する必要があるときには、以下のように手続きを行なってください。

米国	代理店に連絡してください。返品手続きを行なうには、代理店にカスタマサポートのケース番号を知らせる必要があります (ケース番号は上記の電話番号にお問い合わせください)。v
米国以外	返品手続きについては、お近くのロックウェル・オートメーションの支店にお問い合わせください。

マニュアルに関するご意見やご要望

お客様のコメントは、お客様のニーズに合ったマニュアルを提供するために役立ちます。本マニュアルの改善についてのご意見は、フォーム (Pub.No. RA-DU002(http://www.rockwellautomation.com/literature/ から入手可能)) にご記入後、送信してください。

ロックウェル・オートメーションは、以下の Web サイトに現在の製品環境情報を公開しています。
http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page

Allen-Bradley、Rockwell Software、Rockwell Automation、および Kinetix は、Rockwell Automation, Inc. の商標です。

Rockwell Automation に属さない商標は、それぞれの企業に所有されています。

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

ロックウェル オートメーション ジャパン株式会社
本社営業部 〒104-0033 東京都中央区新川1-3-17 Tel (03) 3206-2786 Fax (03) 3206-2796
関西支店 〒532-0003 大阪市淀川区宮原4-1-14 Tel (06) 6397-1020 Fax (06) 6397-1090
中部支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1-6-5 Tel (052) 222-7060 Fax (052) 222-7065

Publication VPS-IN002B-JA-P December - 2014

Copyright © 2014 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.A.