



操作/整備説明書

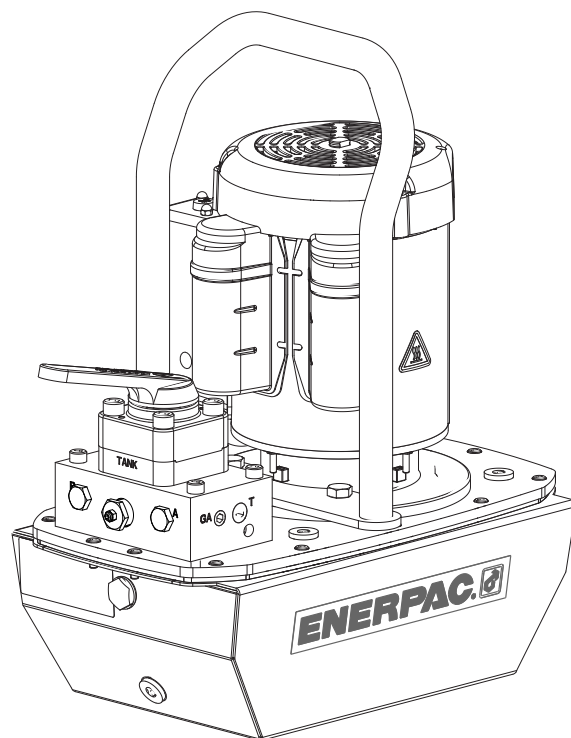
電動油圧ポンプ ZE2シリーズ、ZW2シリーズ

文書番号:L4555

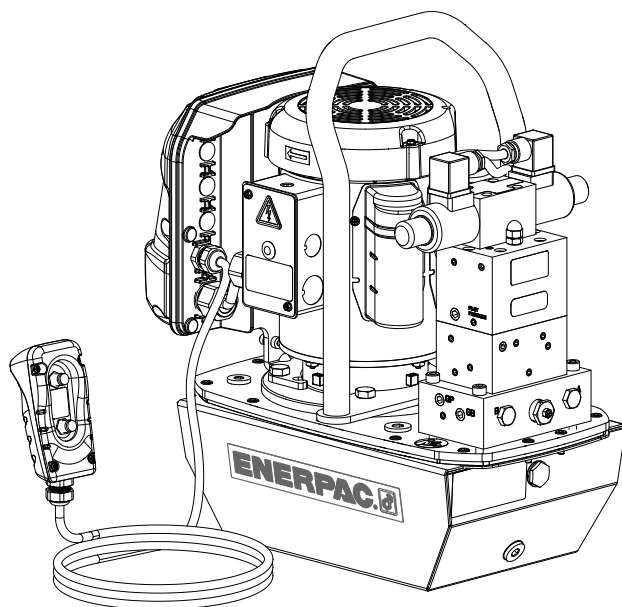
文書改訂:B

発行日:2026年8月

言語:日本語 JA



手動バルブモデル



電動バルブモデル



けがを防ぐため、ご使用前に本説明書をよくお読みください。

この文書のバージョンは英語からの翻訳です。相違がある場合は、原文を参照してください。

ENERPACについて

Enerpac (エナパック) は、高圧油圧工具、圧力制御機器、可搬式工作機械のほか、重量物を高精度で取り扱うオンサイトサービス/ソリューションのグローバルリーダーです。100年を超える実績と革新性を誇るエナパックは、世界最大級の構造物の移動と整備をお手伝いしてきました。エナパックの高品質の工具、サービス、ソリューションは、航空、インフラ、製造、採掘、石油/ガス、発電など、安全性と精度が重視される業界の大手企業から信頼をいただいています。詳細は、www.enerpac.comをご覧ください。



www.facebook.com/enerpac



www.youtube.com/enerpac



www.linkedin.com/company/enerpac



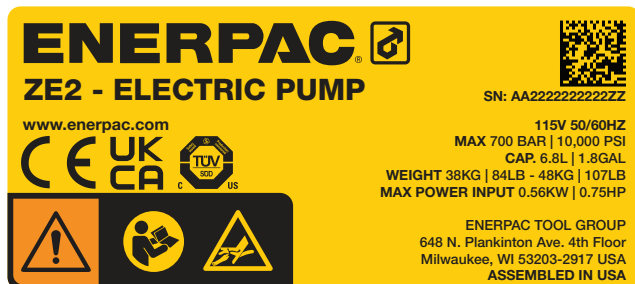
www.twitter.com/enerpac

保証

製品保証の条件については、Enerpacグローバル保証文書を参照してください。保証に関する情報は、www.enerpac.comをご覧ください。

銘板

製品のモデル番号、シリアル番号、適用されるその他の情報については、ポンプの銘板を参照してください。



注：一般的な銘板を上に表示しています。銘板に記載のデータはポンプモデルと構成に応じて異なります。

対応言語

本文書の電子版は、複数の言語でオンラインで公開されています：

- [EN] English - For other languages, visit www.enerpac.com.
- [CS] Čeština - Další jazyky naleznete na adrese www.enerpac.com.
- [DE] Deutsch - Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- [ES] Español - Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- [FI] Suomi - Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.
- [FR] Français - Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- [IT] Italiano - Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- [JA] 日本語 - その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。
- [KO] 한국어 - 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- [NL] Nederlands - Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- [NO] Norsk - For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- [PL] Polski - Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- [PT] Português - Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- [RO] Română - Pentru alte limbi, accesați www.enerpac.com.
- [RU] Русский - Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.
- [SV] Svenska - För andra språk, besök www.enerpac.com.
- [ZH] 中文 - 如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

目次

ページ

1.0	適合性.....	4
2.0	適合性.....	7
3.0	仕様と製品データ.....	8
4.0	特長と構成部品.....	12
5.0	説明.....	13
6.0	設置と.....	13
7.0	動作.....	14
8.0	リリーフバルブの圧力調整.....	18
9.0	整備.....	19
10.0	トラブルシューティング.....	22

1.0 安全性

すべての説明をよくお読みください。人身傷害や製品の損傷、または物的損害を防ぐため、すべての推奨される安全注意事項に従ってください。Enerpacは、安全でない製品の使用、整備不良、誤った操作に起因する損害やけがに責任を負いません。警告ラベル、タグ、またはデカールを取り外さないでください。疑問点がある場合や問題の生じた場合は、Enerpacまたはお近くのEnerpac販売店にご連絡いただき、内容を確認してください。

後で使用できるよう、これらの指示書を保管しておいてください。

ポンプを操作する際は、高压で強力な油圧ツールを安全に使用するための適切な訓練が必要です。トレーニングが必要であれば、Enerpac油圧機構安全性トレーニングコースの受講についてEnerpac販売店または認定サービスセンターにお問い合わせください。

本取扱説明書では、安全警告記号、注意表現、安全メッセージを系統的に使用し、ユーザーに具体的な危険を警告しています。これらの警告に従わないと、死亡事故または重傷や機器または物的損害が生じることがあります。



安全警告記号は本取扱説明書全体で使用されます。この記号は身体的なけがの危険性があることを警告するために使用されます。安全警告記号に十分な注意を払い、この記号の後に記載されているすべての安全メッセージに従って、死亡事故または重傷の危険を回避してください。

安全警告記号は特定の注意表現と合わせて使用され、安全メッセージまたは物損メッセージに注意を喚起し、危険レベルを指定します。本取扱説明書で使用される注意表現は、「警告」、「注意」、「注記」です。

警告 防止できなければ、死亡事故または重傷を引き起こす可能性のある危険な状況を示します。

注意 防止できなければ、軽微なまたは中程度のけがを引き起こす可能性のある危険な状況を示します。

注記 重要と思われるが危険関連ではない情報を示します(財物に対する損害に関するメッセージなど)。安全警告記号はこの注記表現と同時に使用されないことに注意してください。

1.1 油圧機構の安全注意事項

1.1.1 一般的な油圧機構の安全注意事項(すべてのZE2/ZW2シリーズポンプ)

警告 以下の注意事項に従わないと、死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- 圧力リリーフバルブを取り外したり、無効化したりしないでください。
- 圧力リリーフバルブを、ポンプの最大定格圧力を超える高压に設定しないでください。
- 圧力のかかった油圧ホースに手を触れないでください。高压の作動油が噴き出し、皮膚に浸透する可能性があります。作動油が皮膚に入り込んだ場合は、直ちに医師に相談してください。

- 圧力のかかった油圧ホースに手を触れないでください。高压の作動油が噴き出し、皮膚に浸透する可能性があります。作動油が皮膚に入り込んだ場合は、直ちに医師に相談してください。
- システムの動作圧力は、システム内の最低定格構成部品の圧力定格を超えないようにしてください。システムに圧力ゲージを設置し、動作圧力を監視してください。これによりシステム内の状態を判断します。
- 油圧装置を操作するときは、適切な人身保護具(P.P.E.)を着用してください。必ず安全メガネを着用してください。防塵マスク、滑り止め付きの安全靴、ヘルメット、聴覚保護具などの安全装置を適宜使用することで、人身傷害が減少します。
- 摩耗あるいは損傷した部品は、速やかにEnerpacの純正部品と交換してください。Enerpacの部品は、正しく適合し、高負荷に耐えるよう設計されています。Enerpac以外の部品を使用すると、ポンプの破損や誤作動の原因となる場合があります。人身傷害や物的損害が生じる場合があります。

注意

以下の注意事項に従わないと、軽微なまたは中程度のけがを引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- 損傷した油圧ホースを使用したり、修理したりしないでください。油圧ホースのルーティング時はホースの極端な曲げやねじれを避けてください。曲がったりねじれたりしたホースを使用すると、強度の背圧の原因となります。極端な曲げやねじれは、ホースの内側の損傷を引き起こし、ホースの早期不具合につながります。
- 油圧ホースの上に重い物体を落下させないでください。鋭い衝撃を加えると、ホースのワイヤー線が損傷する場合があります。損傷したホースに圧力を加えると、破裂する可能性があります。
- 油圧ホースやスイベルカップをつかんで油圧装置を持ち上げないでください。キャリングハンドルまたはストラップを使用してください。
- 油圧装置に炎や熱源を近づけないでください。過剰な熱によりパッキンやシールが柔らかくなり、液漏れが生じます。熱は、ホースの素材やパッキンの強度も低下させます。
- すべての油圧装置を溶接スパッタから保護してください。

注記 油圧装置の整備は、必ず資格のある油圧技術者が実施してください。修理の場合は、地域のEnerpac認定サービスセンターにお問い合わせください。

1.1.2 リフティングポンプの安全注意事項(すべてのZE2シリーズポンプ)

警告

以下の注意事項に従わないと、死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- 油圧で支持された積荷の下に人が入らないようにしてください。必ずスタンド、ブロック、またはその他の適切な支持材で積荷を支持してから、積荷下側の作業エリアに人が入るようにしてください。

- ・ 加圧中または動作中は、シリンダーとツールに身体を近づけないでください。人身傷害を防ぐため、挟み込む恐れのある場所に手や足を入れないでください。
- ・ カブラが連結されていない複動シリンダーまたは工具は絶対に使用しないでください。シリンダーまたは工具に過剰な負荷がかかると、重大な人身傷害につながる可能性があります。
- ・ 荷重を保持するには、固い部品のみを使用してください。荷重を支持できるスチール製または木製のブロックを慎重に選択してください。
- ・ どのような用途であっても、油圧シリンダーまたは工具をシムまたはスペーサーとして絶対に使用しないでください。
- ・ シリンダーのプランジャに荷重が直接集中する状況は避けてください。荷重が偏ると、シリンダーとプランジャに相当な負担がかかります。さらに、荷物が滑ったり落ちたりすることがあります。
- ・ 機器の定格を超えないでください。シリンダーの容量を超える重量の荷物を持ち上げようとしないでください。過負荷は、故障や人身傷害につながる恐れがあります。
- ・ 荷物を持ち上げる前に安定して設置されていることを確認してください。シリンダーは、荷重を支持できる平面上に配置してください。適宜、安定性を高めるためにシリンダーベースを使用してください。ベースやその他の支持材にシリンダーを溶接するなどの改造を行わないでください。

1.1.3 ワーク保持ポンプの安全注意事項 (すべてのZW2シリーズポンプ)



以下の注意事項に従わないと、死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- ・ 油圧動作により、クランピング固定具の制御をきわめて安全に行うことができるようになりますが、オペレーターは引き続き、注意を怠らず、作業中には常識を働かせてください。
- ・ ワーク保持作業のための構成部品の選択時には十分に注意し、安全が確保されるようにしてください。すべての構成部品と装置が適切な定格能力で、想定される機能を発揮していることを十分に確認してください。機器の定格を超えないでください。
- ・ 適切な安全対策がすべて取られ、人身傷害や物損が設備やシステムに及ばないことを確認してください。
- ・ ワーク保持装置の操作または整備に関わるすべてのスタッフが当該装置に付属する取扱説明書に記載の情報を読み、理解するようにしてください。本取扱説明書に記載のすべての安全指示内容と注意事項を遵守し、それに従ってください。
- ・ 電動クランピングシステムの制御ユニットは正しく設計して、不意に起動したり、許可なく起動したりしないようにしてください。
- ・ クランピングシリンダーとその他の類似のワーク保持装置は必ず、正しく位置決めしてから、クランピング力を掛けてください。

- ・ クランピングエレメントとワークピースからは十分な距離を取り、人身傷害が起こらないようにしてください。手が挟まれるようなポイントには近づかないでください。クランピングエリアの近くに手、足および身体の一部を近づけないでください。
- ・ クランピング油圧装置が起動するまでは、所定の位置に部品を保持するのに指は使わず、機械的な装置を使用してください。圧力リリーフバルブを取り外したり、無効化したりしないでください。

1.2 電気の安全注意事項

1.2.1 感電の回避



感電のリスクがあります。以下の指示と注意事項に従わないと、重傷または死亡事故を引き起こす可能性があります。

- ・ ポンプの電源コードは、必ずアース付きの電気コンセントに接続してください。必ず、アースピンの付いた電源コードを使用してください。
- ・ 清掃、保守、または修理を行う際は必ず、ポンプの電源コードをコンセントから外してください。

1.2.2 電気安全性



以下の注意事項に従わないと、死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- ・ モーターがオフの場合でも、ポンプ内部に高電圧がかかっています。ポンプハウジングを開ける場合、または整備／修理を行う際は、ポンプの電源コードが電源コンセントまたは他の電源から外されていることを確認してください（これ以外は、本取扱説明書のセクション1.2.6の安全情報を参照してください）。
- ・ 点検、整備または修理の手順を実施する前に、必ずポンプを停止し、AC電源の接続を外してください。
- ・ AC電源に接続されているときは、作業エリアが無人の状態でもポンプを放置しないでください。許可のない使用が行われないように妥当なあらゆる予防措置を講じてください。
- ・ ポンプが誤ってオンにならないように注意してください。
- ・ ポンプの電源コードをAC電源コンセントから抜くことができない場合は、AC電源部で電源をオフにし、動かないように固定してください。
- ・ 輸送の際は、必ずAC電源からポンプの接続を外してください。
- ・ ポンプのオン／オフスイッチまたはペンダントのボタン（お使いのポンプモデルに応じて異なる）を使用してオン／オフを行うことができない場合は、ポンプを使用しないでください。ポンプを修理してから使用してください。
- ・ ポンプモーターファンの通気口が汚れやほこりで塞がれていないことを確認してください。

- ・ ポンプが動作している間やAC電源に接続されているときは、ポンプを修理または清掃しないでください。
- ・ ポンプは子供の手の届かない場所に保管してください。経験の浅いユーザーや指示を読んでいないユーザーに操作を許可しないでください。

1.2.3 使用とお手入れ

⚠ 警告

以下の指示と注意事項に従わないと、重傷または死亡事故を引き起こすことがあります。

- ・ ポンプが動作している間やAC電源に接続されているときは、ポンプを修理または清掃しないでください。
- ・ ポンプは屋内に保管してください。セキュリティの確保された場所に保管し、許可のないスタッフが使用できないようにしてください。
- ・ ポンプを水スプレーまたは類似のもので清掃しないでください。
- ・ コードやプラグが損傷している場合や、ポンプの不具合後、あるいは何らかの形でポンプが落下したり損傷したりした後は、ポンプを使用しないでください。点検、電氣的修理または機械的修理を受ける場合、最寄りのEnerpac認定サービスセンターへポンプを戻してください。

1.2.4 アースに関する指示

⚠ 警告

以下の指示と注意事項に従わないと、重傷または死亡事故を引き起こすことがあります。

- ・ ポンプは正しくアースされていることが必要です。不具合または故障の場合でも、アースによって電流の最低限の伝達経路が確保されるため、感電のリスクが軽減されます。ポンプには、機器のアース用伝導体の付いたコードが装備されています。
- ・ アースプラグはコードに含まれています。このプラグは、すべての現地の法規および条例に従って正しく設置され、アースされた適切なコンセントに差し込む必要があります。
- ・ ポンプのアース伝導体が正しく接続されていないと、感電する場合があります。外側の表面が緑色(黄色のストライプがある場合とない場合があります)の絶縁付きの伝導体がポンプのアース伝導体です。
- ・ コードやプラグが損傷している場合は、ポンプを通電している電源コンセントに接続しないでください。必要に応じて破損した部品を修理または交換し、ポンプをコンセントに再度接続する前に、アース伝導体が正しく配線されていることを確認してください。アース伝導体の配線手順に不明な点がある場合、あるいはポンプが正しくアースされているか分からない場合は、有資格の電気技師または整備士に確認してください。
- ・ ポンプに付属しているプラグを改造しないでください。プラグがコンセントに合わない場合は、有資格の電気技師に適切なコンセントを設置してもらってください。
- ・ コンセントボックスが正しくアースされているかどうかについて不明点があれば、有資格の電気技師に相談してください。

- ・ ポンプには、単相電源専用の電源コードとプラグが装備されています。プラグにはアダプターを使用しないでください。
- ・ ポンプを別の種類の電源回路に再接続する必要がある場合は、再接続は有資格の電気技師が行うようにします。再接続後、ポンプはすべての現地の法規および条例に従っていることが必要です。

1.2.5 延長コードの使用

⚠ 警告

以下の指示と注意事項に従わないと、重傷または死亡事故を引き起こすことがあります。

- ・ 延長コードの使用が必要な場合は、適切なサイズの延長コードをポンプの電源コードに使用します。適切なサイズの延長コードを特定し、選択するには、有資格の電気技師に相談してください。延長コードの電気定格マークは、最低でもポンプの電気定格以上であること。
- ・ 延長コードは単相電源用のアース接続タイプの3線コードとしてください。
- ・ 長い延長コードは、誤ってつまづいたり、引っかかったり、引っ張られたりする可能性のある形で、作業領域にむき出しで配置しないようにすること。
- ・ ポンプを屋外で運転し、延長コードが必要な場合は、必ず屋外用延長コードを使用してください。屋外用延長コードには、最後に「W」の文字と「屋外用品での使用に適合」と明記されています。

1.2.6 電源の切断

⚠ 警告

以下の注意事項に従わないと、死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。物的損害が生じる可能性もあります。

- ・ 電気コンセントからプラグを取り外す前に、ポンプがオフになっていることを確認してください。
- ・ コードを引っ張ってポンプのプラグを抜かないでください。プラグを抜く際は、コードではなくプラグを持ってください。
- ・ ポンプを使用していないときや、整備または清掃の前には電源コンセントからプラグを抜いてください。

1.3 その他の注意事項

⚠ 警告 爆発性の大気中では電動ポンプを使用しないでください。火花や電氣的なアーク放電により、可燃性蒸気や空気中の塵が発火することがあります。

⚠ 注意 ポンプデータプレートに記載の電源要件を確認してください。間違った仕様の電源ではモーターが損傷します。

1.4 侵入保護等級



警告

本書に記載の侵入保護 (IP) 等級に従ってポンプを動作させない場合、死亡事故、感電または重傷を引き起こす可能性があります。ポンプが破損することもあります。

- ポンプのIP等級はIP54です。
- リモートペンダントのIP等級 (装備されている場合) はIP54です。
- 屋外で使用してかまいません。
- IP等級に準拠していれば、その範囲内においてほこりや水分への曝露は可能です。ただし、使用していないときは乾燥し、保護された環境でポンプを保管してください。
- ポンプを水やその他の液体に浸けないでください。
- ジェット水流がポンプに接触しないようにしてください。

1.5 ラベル

各種ラベル (シール、ラベル、記号など) はポンプに貼付されています。こうしたラベルの中には、危険な状況が発生する可能性を警告しているものもあります。そういったラベルは通常、文字ではなく、記号が表示されています。各記号の意味を理解してから、ポンプを使用してください。



取扱説明書をお読みください: 製品を動作させる前と、点検、調整、整備、または修理手順の実行の前には、製品の取扱説明書を読んでください。



危険な電圧／感電の危険: 危険かつ死亡事故の原因ともなり得る感電を防止するため、ポンプケースを開く前にポンプ電源コードの接続を電源から外してください。



高温表面による危険: 高温の表面で火傷を負う可能性があります。高温の表面に近づかないでください。

すべてのラベルが読める状態であり、ポンプにしっかりと貼付されていることを確認してください。摩耗したり、喪失したりしている場合は、Enerpacから交換品を入手してください。

2.0 適合性

2.1 適合性表示

Enerpac ZE2／ZW2シリーズ電動油圧ポンプ
(全モデル)



Enerpacは、Enerpac ZE2およびZW2シリーズ電動油圧ポンプがテストの結果、適用される標準に適合しており、CE、TÜV、UKCAの認証マークの貼付を承認されていることを宣言します。

注記 すべてのポンプに対して、EU適合宣言書のコピーが出荷製品にそれぞれ同梱されています。UK適合自己宣言書のコピーが出荷製品に同梱されています。

3.0 仕様と製品データ

3.1 モデルと特長の概要

ポンプ モデル番号	制御バルブの 説明	最大油圧動 作圧力	以下のものと同時に使用：	その他の特長	ポンプ重量	
					lb	kg
ZE2108D_	VE32D 3ウェイ、2位置 ダンパバルブ	10,000 psi [700 bar]	単動式油圧シリンダーまたはツール	1ボタンリモートペンダント - ペンダントボタンの起動／停止モーター - 電動式ダンパバルブ	93.5	42.4
ZE2208M_	VM32 3ウェイ、2位置 手動バルブ	10,000 psi [700 bar]	単動式油圧シリンダーまたはツール	- リモートペンダントなし - ロータリーモーター電源スイッチ❖ - 手動式制御バルブ	83.3	37.8
ZE2308M_	VM33 3ウェイ、3位置 タンデムセンター 手動バルブ	10,000 psi [700 bar]	単動式油圧シリンダーまたはツール	- リモートペンダントなし - ロータリーモーター電源スイッチ❖ - 手動式制御バルブ (保持付き)	84.2	38.3
ZE2408M_	VM43 4ウェイ、3位置 タンデムセンター 手動バルブ	10,000 psi [700 bar]	複動式油圧シリンダーまたはツール	- リモートペンダントなし - ロータリーモーター電源スイッチ❖ - 手動式制御バルブ (保持付き)	84.2	38.3
ZE2208P_	VM32 3ウェイ、2位置 手動バルブ	10,000 psi [700 bar]	単動式油圧シリンダーまたはツール	1ボタンリモートペンダント - ペンダントボタンの起動／停止モーター - 手動式制御バルブ	91.1	41.3
ZE2308P_	VM33 3ウェイ、3位置 タンデムセンター 手動バルブ	10,000 psi [700 bar]	単動式油圧シリンダーまたはツール	1ボタンリモートペンダント - ペンダントボタンの起動／停止モーター - 手動式制御バルブ (保持付き)	91.9	41.7
ZE2408P_	VM43 4ウェイ、3位置 タンデムセンター 手動バルブ	10,000 psi [700 bar]	複動式油圧シリンダーまたはツール	1ボタンリモートペンダント - ペンダントボタンの起動／停止モーター - 手動式制御バルブ (保持付き)	91.9	41.7
ZE2308E_	VM33 3ウェイ、3位置 タンデムセンター 電動ソレノイドバルブ	10,000 psi [700 bar]	単動式油圧シリンダーまたはツール	2ボタンリモートペンダント - ロッカータイプモーター電源スイッチ (オン／オフ／リセット) - タンデムセンター (ロック機能付き)	108.1	49.0
ZE2408E_	VE43 4ウェイ、3位置 タンデムセンター 電動ソレノイドバルブ	10,000 psi [700 bar]	複動式油圧シリンダーまたはツール	2ボタンリモートペンダント - ロッカータイプモーター電源スイッチ (オン／オフ／リセット) - 電動式制御バルブ - タンデムセンター (ロック機能付き)	108.1	49.0
ZW2108D_	VE32D 3ウェイ、2位置 ダンパバルブ	5,000 psi [350 bar]	単動式油圧シリンダーまたはワーク保持装置	1ボタンリモートペンダント - ペンダントボタンの起動／停止モーター - 電動式ダンパバルブ - ワーク保持用途向け	94.8	43.0
ZW2708M_	VM22 3ウェイ、2位置 手動バルブ	5,000 psi [350 bar]	単動式油圧シリンダーまたはワーク保持装置	- リモートペンダントなし - ロータリーモーター電源スイッチ❖ - 手動式制御バルブ (保持付き) - ワーク保持用途向け	84.7	38.5
ZW2408M_	VM43 4ウェイ、3位置 タンデムセンター 手動バルブ	5,000 psi [350 bar]	複動式油圧シリンダーまたはワーク保持装置	- リモートペンダントなし - ロータリーモーター電源スイッチ❖ - 手動式制御バルブ (保持付き) - ワーク保持用途向け	85.5	38.8
ZW2408E_	VEW43 4ウェイ、3位置 タンデムセンター 電動ソレノイドバルブ	5,000 psi [350 bar]	複動式油圧シリンダーまたはワーク保持装置	2ボタンリモートペンダント - ペンダントボタンの起動／停止モーター - 電動式制御バルブ - ワーク保持用途向け	99.0	44.9

ポンプのタイプ:

「M」= 手動バルブ 「D」= ダンパバルブ
「P」= 手動バルブ (ジョグペンダント付き)
「E」= 電動ソレノイドバルブ

❖ ロッカータイプのモータースイッチを装備するポンプ
(圧力スイッチオプション仕様の場合)

注: この表には、標準仕様のZE2/ZW2シリーズポンプのモデル番号が記載されています。モデル番号の末尾(「_」)は、ポンプの出力要件と工場装着オプションに応じて異なります。追加情報については、セクション3.4と3.5を参照してください。

3.2 油圧オイルの要件

ポンプシリーズ	容器の使用可能オイル容量		オイルのタイプ
	gal	l	
ZE2/ZW2	1.8	6.8	Enerpac HF

3.3 圧力と流量

ポンプシリーズ	ポンプのタイプ	最大油圧 動作 圧力*		流速 (最高速度時)										リリーフバルブの 調整範囲	
				Hz	100 psi [7 bar] の場合		700 psi [50 bar] の場合		5000 psi [350 bar] の場合		10,000 psi [700 bar] の場合				
		psi	bar		in³/分	l/分	in³/分	l/分	in³/分	l/分	in³/分	l/分	psi	bar	
ZE2	1ステージ	10,000	700	50	52.5	0.86	34.2	0.56	17.1	0.28	16.7	0.27	1,000～ 10,000	69～700	
				60	63	1.0	41.0	0.7	20.5	0.34	20.0	0.33			
	2ステージ	10,000	700	50	166.7	2.7	158.3	2.6	17.1	0.28	16.7	0.27	1,000～ 10,000	69～700	
				60	200	3.3	190.0	3.1	20.5	0.34	20.0	0.33			
ZW2	1ステージ	5,000	350	50	63.3	1.0	36.6	0.6	33.3	0.54	---	---	1,000～ 5,000	69～350	
				60	76	1.2	44.0	0.7	40.0	0.65	---	---			
	2ステージ	5,000	350	50	166.7	2.7	158.3	2.6	33.3	0.54	---	---	1,000～ 5,000	69～350	
				60	200	3.3	190.0	3.1	40.0	0.65	---	---			
* ZEシリーズポンプの最大システム圧力は、内部安全リリーフバルブにより約10,650～10,950 psi [725～745 bar] に制限されています。 ZEシリーズポンプの最大システム圧力は、内部安全リリーフバルブにより約5,500～5,800 psi [374～394 bar] に制限されています。															

3.4 電氣的仕様

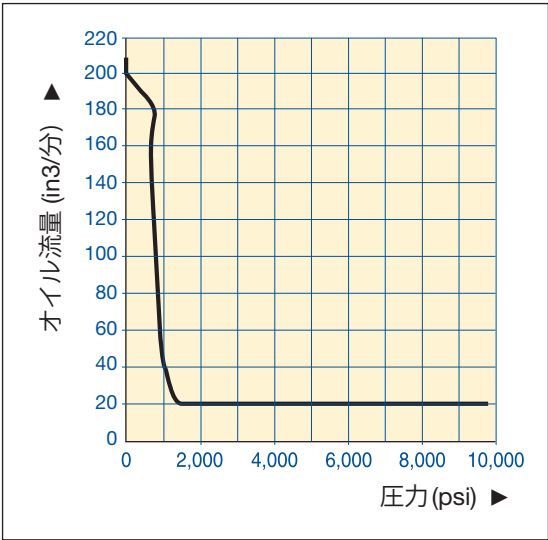
モデル番号の 末尾:	入力電源仕様			プラグのタイプ	モーター 速度	モーター出力 定格		動作温度 範囲*		騒音 レベル LWA**
	ボルト (AC)	相	Hz			hp	kW	°F	°C	dBA
B	115	1	50〜60	NEMA 5-15	1725 (60 Hz) 1425 (50 Hz)	0.75	0.56	-20〜+122	-29〜+50	79
E	230	1	50〜60	NEMA 6-15	1725 (60 Hz) 1425 (50 Hz)	0.75	0.56	-20〜+122	-29〜+50	79
I	230	1	50〜60	Schuko CEE 7/7	1725 (60 Hz) 1425 (50 Hz)	0.75	0.56	-20〜+122	-29〜+50	79
* 85%の相対湿度時。 ** 通常、騒音レベルはポンプ速度と負荷に応じて変化します。										

3.5 オプション

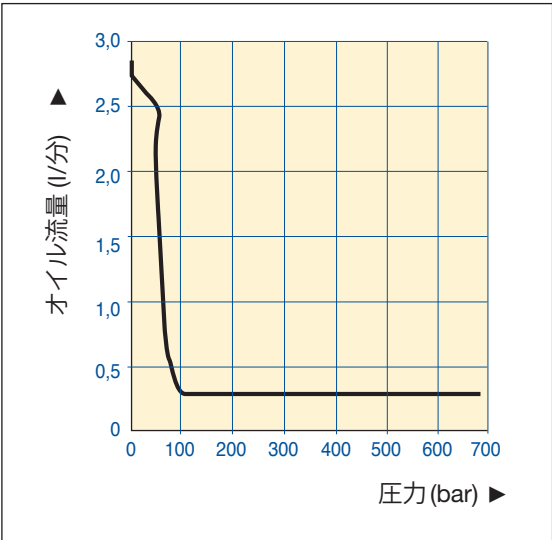
モデル番号 末尾	オプションの説明	メモ:
-F	戻り管のオイルフィルター付属部品	すべてのモデルにご用意。
-G	油圧圧力ゲージ付属部品 範囲0~15,000 psi [0~1,000 bar]	すべてのモデルにご用意。 油圧圧力スイッチを装備するポンプに標準装備。
-P	油圧圧力スイッチ	VMシリーズ手動バルブを装備するモデルにのみご用意。
-S	シングルステージポンプエレメント	すべてのモデルにご用意。

3.6 性能表

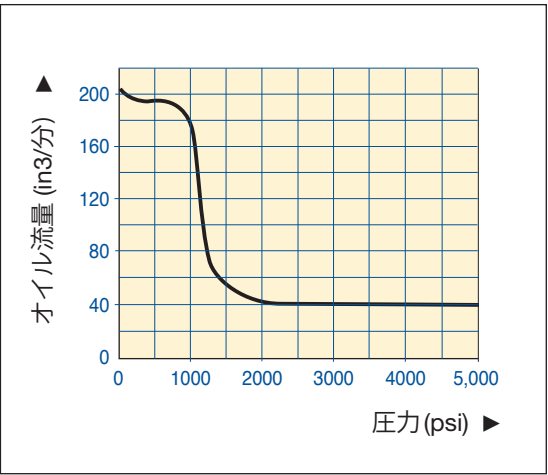
ZE2シリーズ (ヤード・ポンド法)



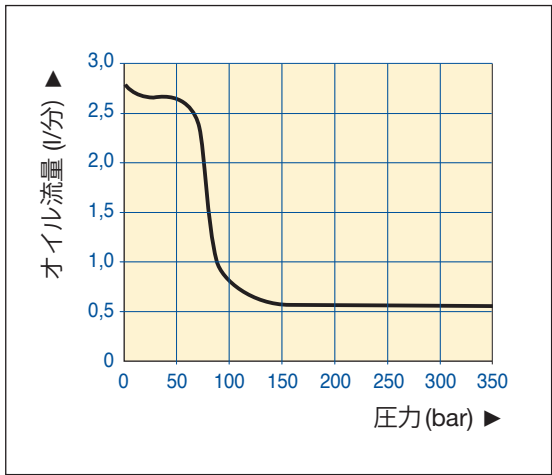
ZE2シリーズ (メートル法)



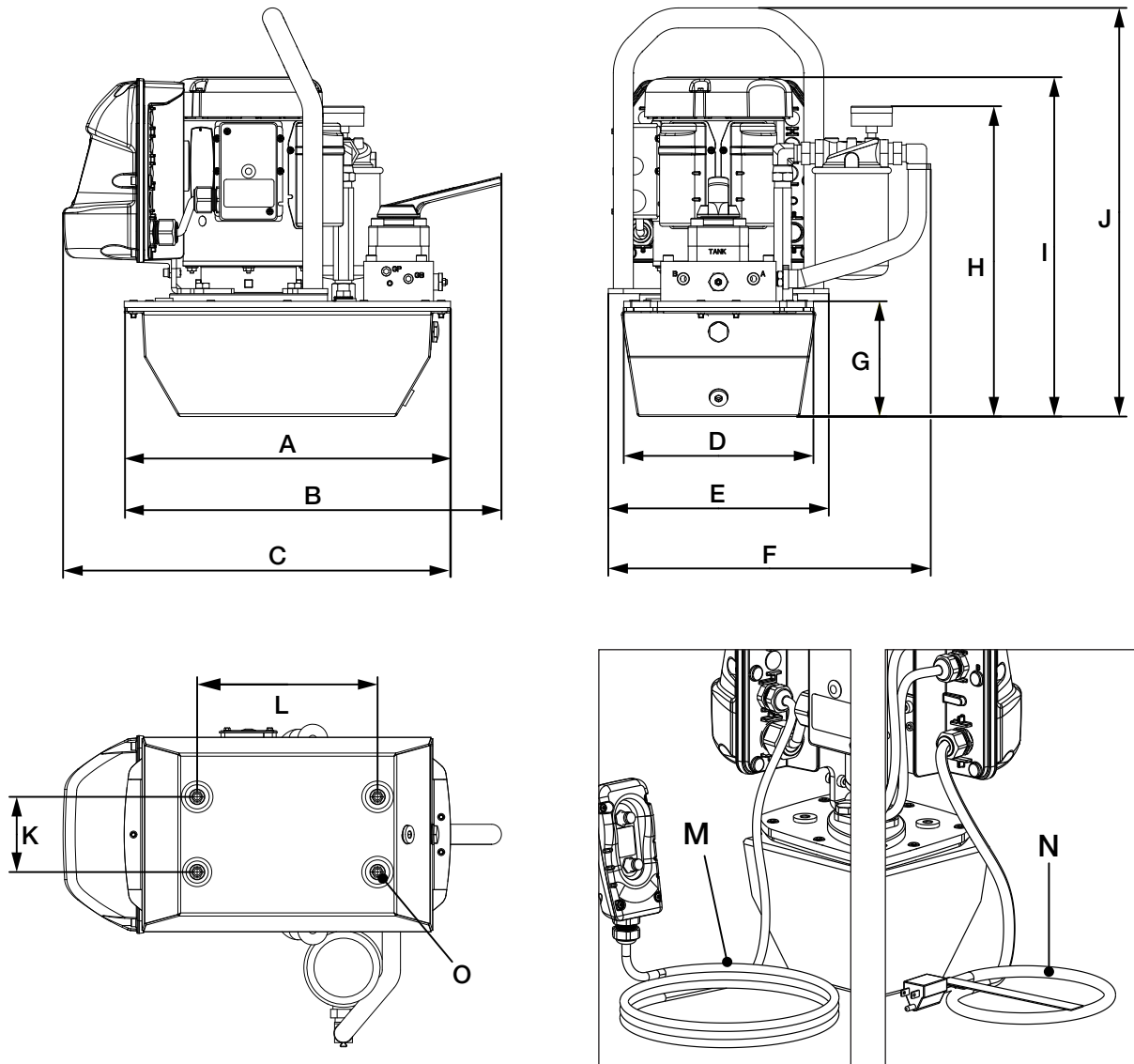
ZW2シリーズ (ヤード・ポンド法)



ZW2シリーズ (メートル法)



3.7 外形寸法



品目	寸法	
	インチ	mm
A	16.3	414
B	18.8	478
C	19.3	491
D	9.5	240
E	11.0	279
F	16.1	409
G	5.7	146
H	15.5	393
I	16.9	430

品目	寸法	
	インチ	mm
J	20.4	518
K	3.75	95
L	9.00	229
品目	ft	m
M	20.0	6.0
N	6.5	2.0
品目	ねじ溝の説明	
O	M8 x 1.25 ねじ溝サイズ 0.25インチ [6.0 mm] ねじ溝深さ	

注：外径寸法は標準的なものであり、ポンプによって多少異なる場合があります。

4.0 特長と構成部品

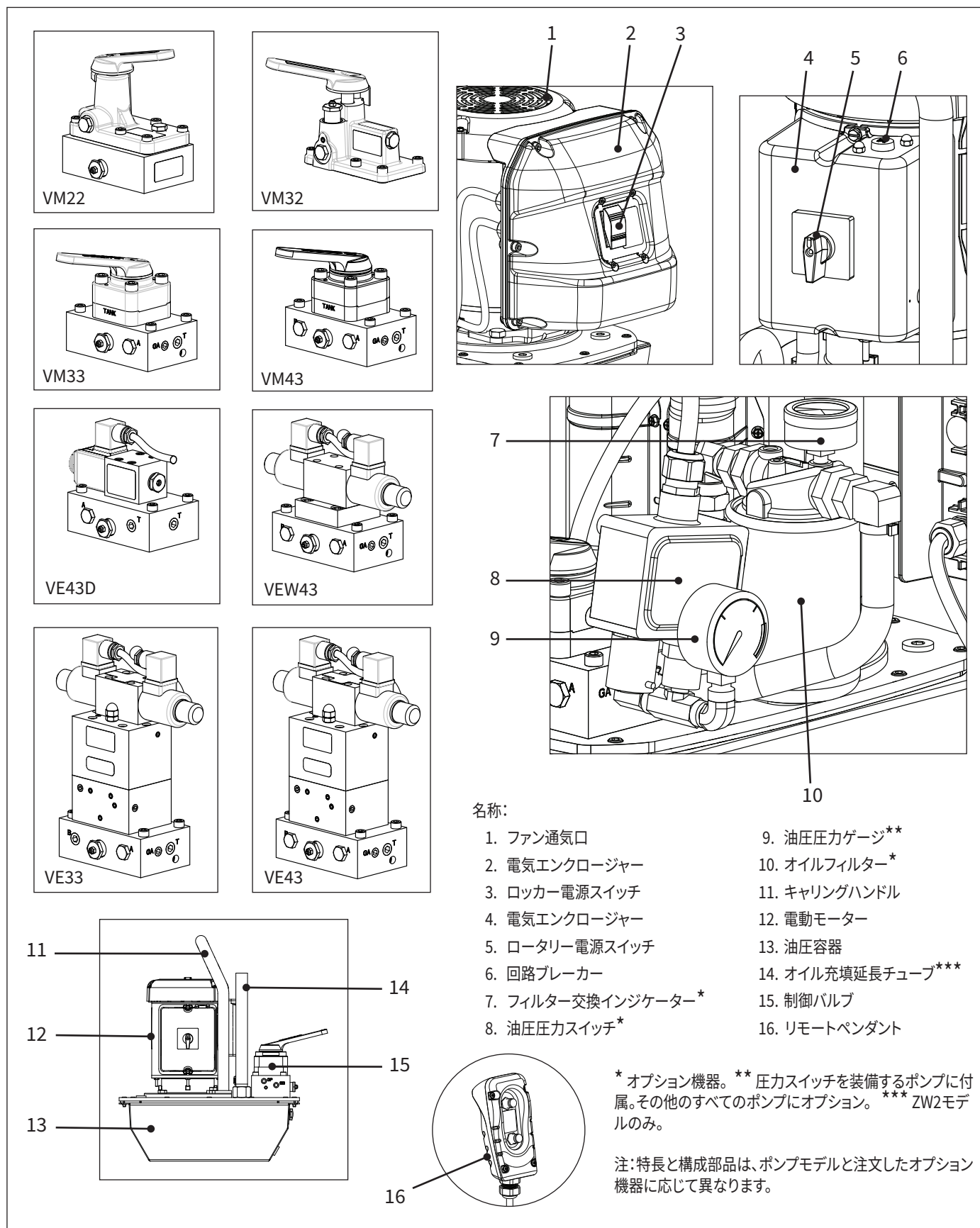


図1: ZE2/ZW2シリーズポンプ

5.0 説明

ZE2シリーズポンプは、定評あるZEシリーズ製品ラインアップの一部で、より大型のZEシリーズポンプと同じ設計要素が多数採用されています。

製造工程または工場環境に最適な複数バルブ／制御オプションを自由に選択し、さまざまなプレス作業とポンチ作業に合わせることができます。

また、連携使用を前提としたZW2シリーズポンプもセンターワーク保持用途において同様の特長を持っています。

主な特長は次のとおりです。

- ・ 長寿命と静粛性を実現する0.75 hp [0.56 kW] 誘導モーター。
- ・ すべての圧力範囲において75 dBAの騒音レベルを実現。
- ・ 1.8ガロン [6.8リットル] スチール製油圧作動油容器により、さまざまな用途に対応した十分な容量を確保。
- ・ ポンプ取り付け式のロッカーまたはロータリー電源スイッチにより、簡単にモーターの動作を制御可能。^{*}
- ・ 低電圧の1ボタンまたは2ボタンペンダントにより、オペレーターの安全性と利便性を向上。^{*}
- ・ 高強度鋳造電気エンクロージャーにより、厳しい産業用途環境においてポンプの電装品と電源を保護。^{*}
- ・ 高効率のZクラスポンプ設計により、多くの類似ポンプと比較して、作動油流量とバイパス圧力が増加し、冷却能力の向上と、消費電力の削減を実現。
- ・ IP54保護等級と絶縁等級により、卓越した防塵、防水性能を実現。

^{*}一部のモデルに標準装備。

6.0 設置とセッアップ

6.1 ご使用の前に

構成部品はすべて輸送時に損傷を受けていないか目視検査をしてください。輸送時の損傷は保証の対象になりません。輸送時の損傷を見つけた場合はすぐに運送業者に通知してください。運送業者は輸送時の損傷から生じた一切の修理費および交換費に責任を負います。

6.2 空気流量

ポンプの設置または配置はポンプ周囲の空気流量が阻害されないように行ってください。モーターのファン通気口を清潔に保ち、動作時の冷却能力が最大限に確保されるようにしてください。モーターハウジングにほこりや汚れが蓄積していない状態を維持するようにしてください。

6.3 オイル量

ポンプを起動する際は、必ず油圧容器のオイル量を確認してください。オイル量が確認窓の約半分まで来れば、容器は満杯です（図2を参照）。

注記 入れすぎを防止するため、必ず接続したすべてのシリンダーまたはツールを完全に格納した状態でオイル量を確認してください。

オイル量が少ない場合、オイル充填プラグ(A)をポンプのカバープレートから取り外し、必要に応じてオイルを追加します。図3を参照してください。ZW2モデルにはオイル充填用延長チューブが付属しています（図1を参照）。

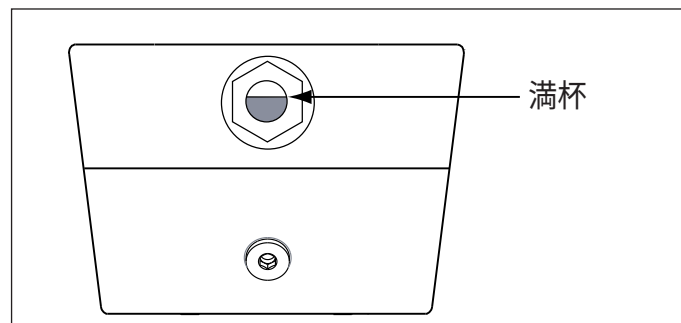


図2: オイル量確認窓

6.4 油圧容器のエア抜き穴

ポンプカバープレートには、輸送用プラグ(B)が取り付けられています。図3を参照してください。

ポンプを使用する前に、輸送用プラグ(B)を容器エア抜き穴(C)とアダプター継手(D)に交換してください。これらの部品はポンプとともに、緩く締め付けられて出荷されています。ポンプを輸送するときなどに使用するので、輸送用プラグ(B)はなくならないように保管してください。

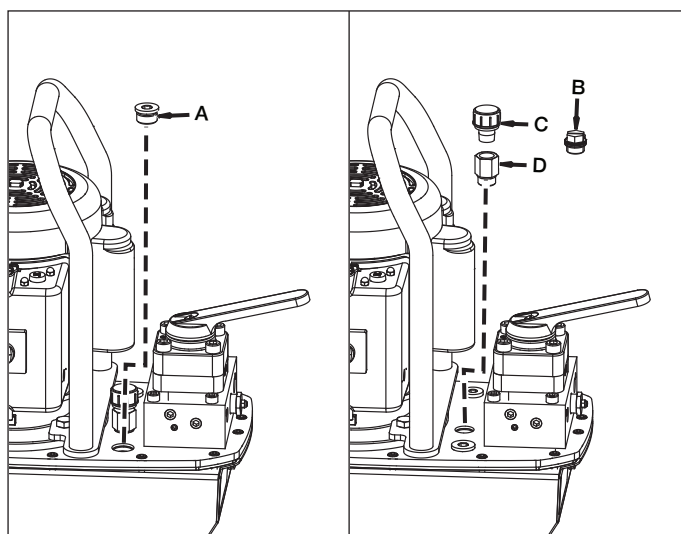


図3: 容器のオイル充填プラグと通気口

6.5 油圧接続部

油圧ホース継手に、始めの1回転分の溝にテープまたはシーラントを巻いたり、塗布したりしないようにしながら、PTFEシーリングテープまたはその他の適切なシーラントを1回転半巻くか、塗布します(図4を参照)。

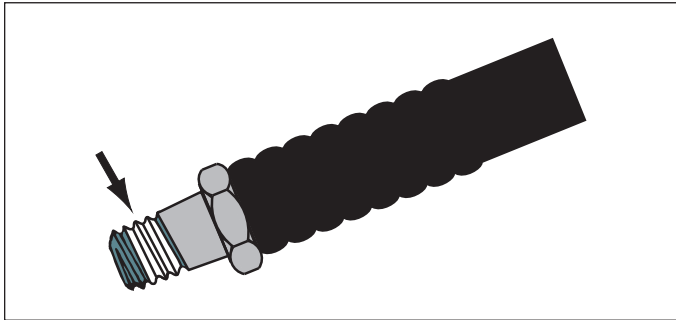


図4: ねじ溝シーラントまたはテープ

接続部:

- バルブ「A」と「B」のポートは3/8" NPTFです。
- すべてのバルブ外部ポートは、1/4" NPTFです。

ホース接続部:

- ポートの識別表示は、バルブ本体を参照してください。
- 前進ホースをバルブポート「A」に接続します。
- 格納ホースをバルブポート「B」に接続します(適用される場合)。
- 圧力ゲージをバルブ外部ポート「GA」、「GB」、「GP」に接続します。

注記 「GA」は「A」ポート圧力を測定し、「GB」は「B」ポート圧力を測定し、「GP」はシステムチェックバルブ下流のポンプ圧力を測定します。利用可能な外部ポートはバルブモデルに応じて異なります。

6.6 電気接続部

ポンプには規定の電圧に対する一般的な電気プラグが装備されています。プラグタイプの変更は資格のある電気技術者が適用される現地および国内のすべての法規を守り、行ってください。

- ブレーカーと電源回路保護装置はユーザー側で用意してください。電源回路保護装置は、使用環境における最大圧力時のモーターの最大負荷電流の115%とします。
- 電源定格の情報については、ポンプの銘板を参照してください。

7.0 動作

VMシリーズ制御バルブを装備するすべてのポンプの場合、作動油の流量は手動バルブで制御します。VEシリーズ制御バルブを装備するポンプの場合、バルブはモデルに応じて、1個か2個の電動ソレノイドで動作します。

ポンプモデルに応じて、モーターはポンプに取り付けられたスイッチかコード式のリモートペンダントのいずれかで制御します。

詳しい操作指示事項については、セクション7.3、7.4、7.5を参照してください。

注記 ZE2/ZW2シリーズポンプは、断続的な作業専用に設計されています。長時間高压で使用した後は、定期的にポンプを冷却するようにしてください。

7.1 最大油圧動作圧力

- ZE2モデルの定格は、最大油圧動作圧力10,000 psi [700 bar] です。最大システム圧力は、内部安全リリーフバルブによって約10,650~10,950 psi [725~745 bar] に制限されます。
- ZW2モデルの定格は、最大動作圧力5,000 psi [350 bar] です。最大システム圧力は、内部安全リリーフバルブによって約5,500~5,800 psi [375~394 bar] に制限されます。

警告 ポンプを定格最大動作圧力を超えて動作させないでください。重大な人身傷害や構成部品の不具合、設備の損傷が生じる恐れがあります。

警告 最大動作圧力は、システム内の最低定格構成部品を超えないようにしてください。油圧安全情報の詳細については、セクション1.1.1を参照してください。

7.2 初期起動

警告 オプションの圧力スイッチを装備するポンプの場合: ポンプの電源スイッチがオフ位置にあることを確認し、電源を接続したときに誤って起動しないようにしてください。

- ポンプの容器内のオイル量を確認してください。必要に応じてオイルを追加してください。セクション6.3を参照してください。
- 容器のエア抜き穴が取り付けられていることを確認してください。セクション6.4を参照してください。
- システムに油圧ゲージが取り付けられていない場合、適切な0~15,000 psi [0~1,000 bar] のゲージを接続します。
- ポンプにオプションの圧力スイッチが装備されている場合、スイッチ設定を調整します。セクション7.6を参照してください。
- ポンプに手動バルブが装備されている場合、制御バルブレバーが以下のように正しい位置にあることを確認してください。
 - VM22とVM32: 格納位置。
 - VM33とVM43: 中立位置。
- ポンプのAC電源コードを電源コンセントに取り付けます。
- ロッカータイプの電源スイッチを装備するポンプの場合、スイッチ下部のリセット部分を押して、ポンプの電気構成部品の電源をオンにしてください。追加情報については、セクション7.3.2を参照してください。
- バルブとモーターの動作の指示事項については、セクション7.3、7.4、7.5を参照してください。ポンプの初回起動時には、モーターファンが正しい方向に回転していることを確認してください。ファンシュラウドの矢印を確認します。
- ポンプを稼働させる前には、シリンダーまたはツールを無負荷で数回動かし、油圧回路に溜まっていた空気をすべて抜きます。シリンダーまたはツールが両方向にスムーズに動けば、エアは抜けています。

7.3 モーターの電源スイッチ

多くのポンプモデルには、ポンプに取り付けられたモーターの電源スイッチが装備されています。これはポンプモデルと構成に応じて、ロータリータイプまたはロッカータイプのいずれかになっています。

注記 お使いのポンプにポンプに取り付けられたモーターの電源スイッチがない場合は、モーターの電源スイッチ動作は、リモートペンダントでしか制御できません。

7.3.1 ロータリースイッチ (オン／オフ)

スイッチの位置については、図5を参照してください。

ロータリースイッチを装備するモデルでは、ノブを時計回りに回してオン位置にすると、モーターが起動します。ノブを反時計回りに回してオフ位置にすると、モーターが停止します。

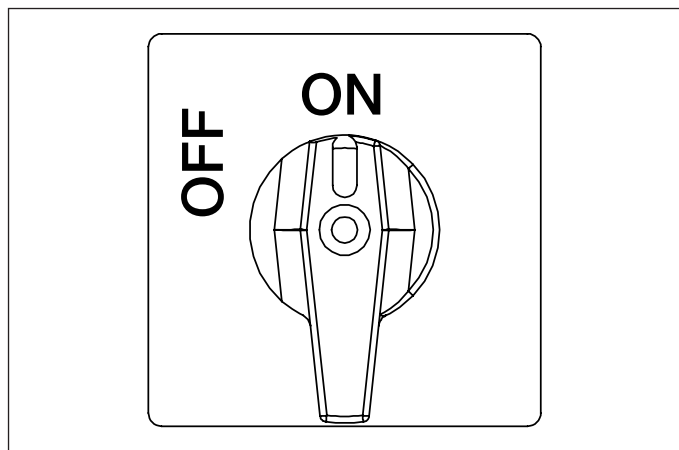


図5: ロータリースイッチ

7.3.2 ロッカースイッチ (オン／オフ／リセット)

スイッチの位置については、図6を参照してください。

- ・ スイッチ上部のオン I 部分を押し、モーターが起動します。
- ・ 中央のオフ O 部分を押し、モーターが停止します。
- ・ 電源の遮断が生じた場合、スイッチ下部のリセット C 部分を押し、ポンプの電気回路部品をリセットしてください。

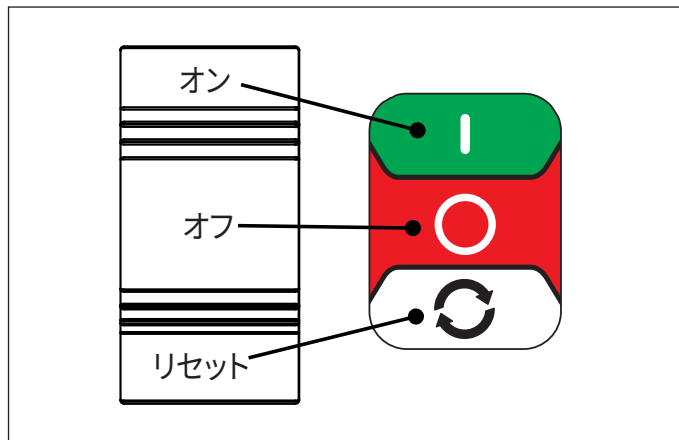


図6: ロッカースイッチ

ポンプを初めて電源に接続する場合、または電源が遮断され、再度接続された場合には、まずスイッチのリセットセクションを押してから、ポンプを動作させる必要があります。

オプションの圧力スイッチを装備するモデルの場合、システムの油圧がスイッチの油圧設定を下回らないとモーターが起動しません。追加情報については、セクション7.6の指示内容を参照してください。

警告 圧力スイッチオプションを装備するポンプはロッカースイッチがオン位置になれば起動／停止できないことをすべての使用者が認識する必要があります。追加情報については、セクション7.6を参照してください。

7.4 手動制御バルブの動作

警告 予期しない構成部品の不具合の発生または制御スイッチを誤って操作するなどの場合、油圧で支持されている積荷が警告なしに落下することがあります。重大な人身傷害を防ぐために、必ずスタンド、ブロック、またはその他の適切な機械的な支持材で積荷を支持してから、積荷下側に手、足、またはその他の身体の一部を入れてください。

7.4.1 VM22／VM32制御バルブ

レバーの位置については、図7を参照してください。

1. 前進
2. 格納

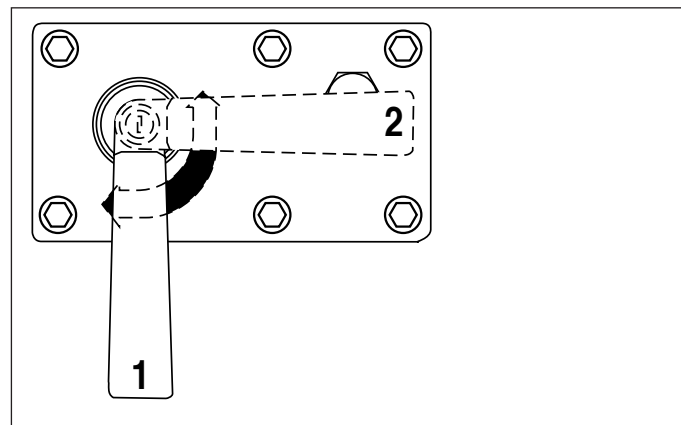


図7: レバー位置、VM22／VM33

- ・ ポンプのスイッチを使用するモーターのオン／オフ。
- ・ モーターをオフにした状態で、バルブレバーを前進から格納に動かすと、油圧が解放されます。

7.4.2 VM33/VM43制御バルブ

レバーの位置については、図8を参照してください。

1. 前進
2. 格納
3. 中立/保持

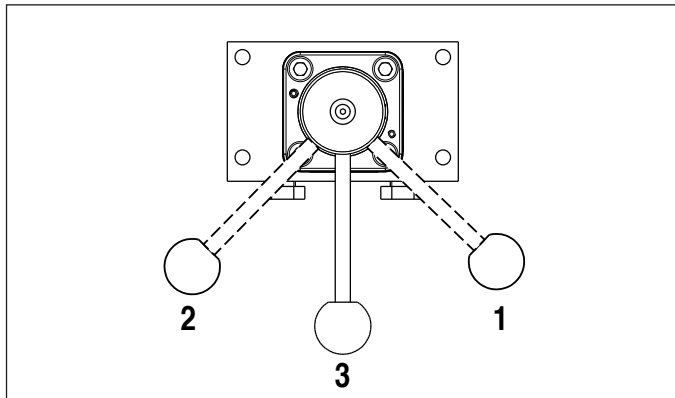


図8: レバー位置、VM33/VM43

- ポンプ（標準の手動バルブポンプ）またはペンダントのボタン（ジョグポンプ）のスイッチを使用して、モーターをオンまたはオフにします。
- VM43制御バルブの場合、モーターを前進と格納の両方向に動作させる必要があります。
- モーターをオフにした状態で、バルブレバーを前進から格納に動かすと、油圧が解放されます。

注記 必要に応じて、VM33/VM43制御バルブのレバー位置を変更できます。レバーは、バルブの上部回転ハブにある3つのねじ穴のうち、いずれかに再度取り付けることができます。

7.5 リモートペンダントの操作

警告 予期しない構成部品の不具合の発生または制御スイッチを誤って操作するなどの場合、油圧で支持されている積荷が警告なしに落下することがあります。重大な人身傷害を防ぐために、必ずスタンド、ブロック、またはその他の適切な機械的な支持材で積荷を支持してから、積荷についての作業を行ったり、積荷下側に手、足、またはその他の身体の一部を入れたりしてください。

7.5.1 VM32、VM33、またはVM43手動制御バルブを装備するZE2シリーズのジョグポンプ

- 制御バルブレバーを前進位置にする。ペンダントのオン/前進ボタンを押し続けると、モーターが起動し、シリンダーが前進します。
- ペンダントのオン/前進を放すと、モーターが停止し、シリンダーが静止位置に保持されます。
- VM43制御バルブを装備するポンプのみ：制御バルブレバーを格納位置にします。ペンダントのオン/前進ボタンを押し続けると、モーターが起動し、シリンダーが格納します。

注記 VM32/VM33制御バルブを装備するポンプ：シリンダー格納時には、モーターを動作させる必要はありません。

7.5.2 VE32Dダンプバルブを装備するZE2/ZW2シリーズポンプ

図9を参照してください。

- ペンダントのオン/前進ボタンを押し続けると、モーターが起動し、シリンダーまたはツールが前進します。
- ペンダントのオン/前進を放すと、モーターが停止し、油圧が解放されます。シリンダーまたはツールが直ちに格納します。

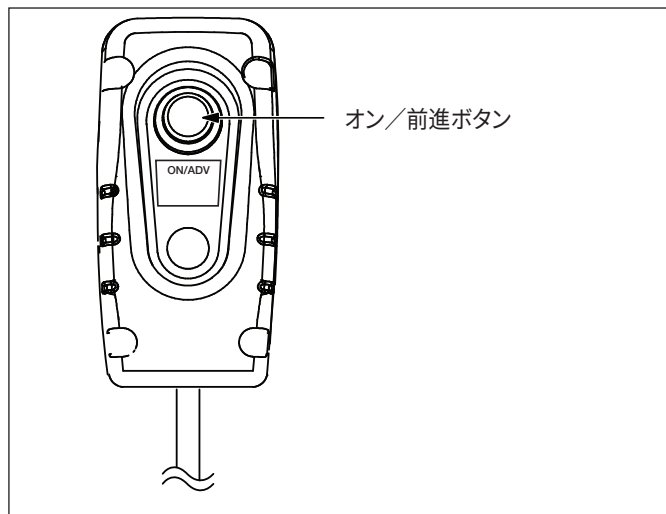


図9: 1ボタンペンダント

7.5.3 VM33またはVE43電動制御バルブを装備するZE2シリーズポンプ

図10を参照してください。

- ポンプ後部のスイッチを使用してモーターを起動します。
- ペンダントの前進ボタンを押し続けると、シリンダーが前進します。
- ペンダントの格納ボタンを押し続けると、シリンダーが格納します。
- いずれかのペンダントボタンを放すと、シリンダーが静止位置に保持されます。ボタンを放した後、モーターはそのまま動作し続けます。

7.5.4 VEW43電動制御バルブを装備するZW2シリーズポンプ

図10を参照してください。

- ペンダントの前進ボタンを押し続けると、モーターが起動し、シリンダーが前進します。
- ペンダントの格納ボタンを押し続けると、モーターが起動し、シリンダーが格納します。
- いずれかのペンダントボタンを放すと、モーターが停止します。
- VEW43制御バルブに油圧保持機能はありません。いずれかのボタンを放すと、油圧が解放されますが、シリンダーは静止位置を保持しません。

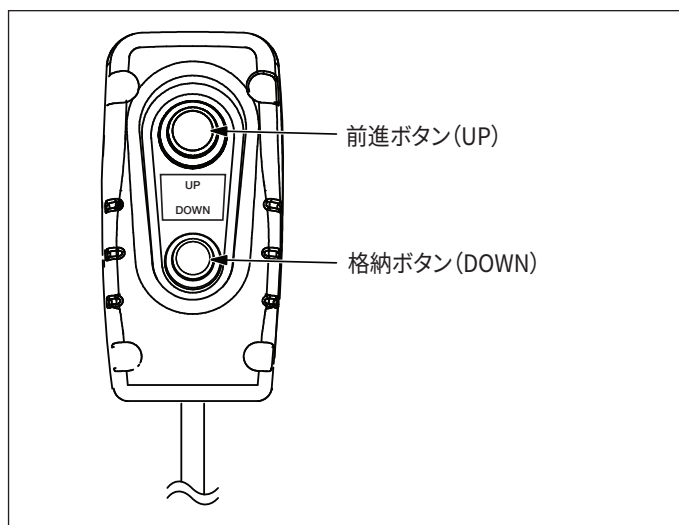


図10: 2ボタンペンダント

7.6 圧力スイッチオプション

7.6.1 説明

一部のZE2/ZW2シリーズポンプには、オプションの工場装着圧力スイッチを装備することができます。

このオプションを装備すると、「A」ポートの油圧がユーザーの定義する設定まで上昇すると、ポンプモーターが自動的に停止します。

「A」ポートの圧力がこの設定よりも約115~550 psi [7.8~37.4 bar] 低下すると、ポンプが自動的に再起動します。

圧力スイッチオプション付きで注文されたのポンプにはすべて、ロータリー電源スイッチではなく、3位置ロッカースイッチが装備されています。また、これらのポンプ仕様には油圧圧力ゲージも標準装備されています。

警告 圧力スイッチを装備するポンプは、ポンプの電源スイッチがオン位置にあれば、随時、起動/停止できることをすべての使用者が認識している必要があります。

警告 圧力スイッチを装備するポンプを使用する際は、積荷の取り扱い、または整備または調整作業を行う前に必ず、ポンプの電源スイッチがオフ位置にあることを確認してください。これらの注意事項に従わないと、シリンダー、ツール、または積荷に人が接触している間に思いがけず、ポンプが再起動して、死亡事故または重傷を引き起こす可能性があります。

注記 圧力スイッチの設定をユーザーが調整してから、ポンプを使用してください。セクション7.6.2の指示内容を参照してください。

7.6.2 圧力スイッチ設定の調整

1. 本取扱説明書のセクション7.2の記載に従い、ポンプ動作の準備を行ってください。
2. バルブマニホールドの「A」ポートに金属プラグを取り付けます。「B」ポートがある場合は、マニホールドの「B」ポートにも金属プラグを取り付けます。

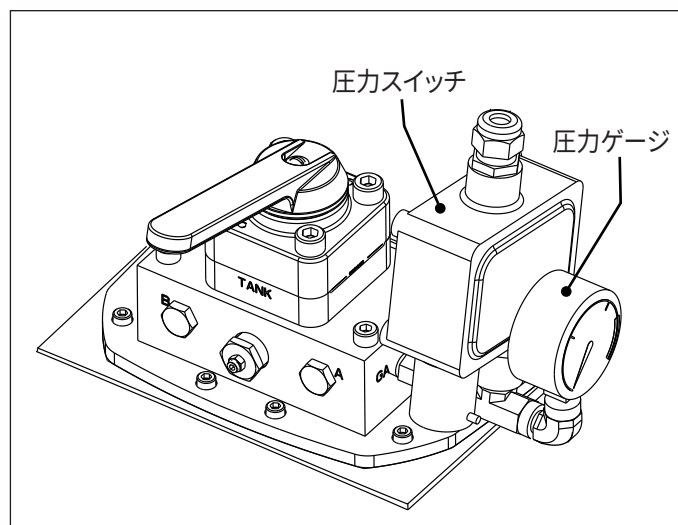


図11: 圧力スイッチとゲージ

3. この作業を行う前に、ポンプの圧力リリーフバルブの設定が必要な圧力スイッチ設定よりも高いことを確認してください。セクション8.0の手順を参照してください。
4. #10アレンレンチで圧力スイッチのセットスクリューを緩めます。図12を参照してください。
5. 制御バルブレバーを前進 (A) 位置にします。
6. ポンプモーターを始動します。圧力ゲージを観察しながら、システム圧力を発生させます。必要な圧力がゲージに表示されるまで、ポンプを動作させたままにします。

注記 ポンプの電源スイッチをオン位置にしてもモーターが起動しない場合、圧力スイッチの設定を下げる必要がある可能性があります。

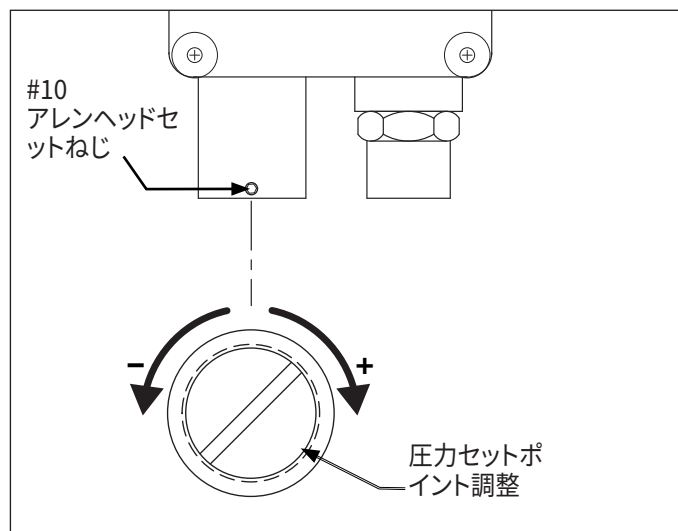


図12: 圧力スイッチ設定の調整

7. マイナスドライバーを使用して、圧力スイッチ調節ねじを時計回りに回してスイッチ設定を上げるか、反時計回りに回して下げるかを行います。図12を参照してください。スイッチが開き、ポンプモーターが必要な圧力設定で停止することを確認します。

8. ポンプが停止したら、システム圧力が下がるまで待ちます。圧力が下がったら、ポンプモーターが再起動することを確認します(本手順の後の「注記」の記載事項を参照)。

注記 ポンプ停止と再始動の圧力範囲は、約115～550 psi [7.8～37.4 bar] ですが、これは圧力スイッチの設定によって異なります。この範囲はユーザーが変更することはできません。

9. ポンプを停止し、油圧を完全に解放します。次に、ポンプを再起動し、圧力が発生するのを待ちます。ポンプが必要な設定ポイントで停止することを再度確認します。正しくない場合は、スイッチ圧力を再調節します。
10. 設定が正しいことを確認したら、圧力スイッチのセットねじを#10アレンレンチで締め付けて、設定を固定します。

7.7 回路ブレーカー

このポンプは内蔵回路ブレーカーにより、回路ショートや過負荷が起こらないようになっています。使用する回路ブレーカーの種類は、ポンプモデルと構成に応じて異なります。

注記 回路ブレーカーが作動した場合は、AC電源仕様が使用中のポンプモデルに対して正しいことを確認してください(ポンプの銘板を参照)。回路ブレーカーが何度も作動する場合は、ポンプの使用を中止し、Enerpac認定サービスセンターで点検と修理を行ってください。

7.7.1 内部回路ブレーカー

リモートペンダントを装備するポンプにはすべて、自己リセット式内部回路ブレーカーが装備されています。

大半の場合、回路ブレーカーは作動後、数分以内に冷却され、自動的にリセットされます。

ロッカー形式の電源スイッチを装備するポンプのみ: 回路ブレーカーの冷却後、ポンプの電源を回復するには、ポンプのロッカースイッチ下側のリセット $\odot$ 部分を押して放します。この作業は、何らかの理由でポンプへのAC電源が遮断された場合は、必ず実行する必要があります。

7.7.2 手動リセット回路ブレーカー

手動リセット回路ブレーカーは、ロータリー電源スイッチを装備するすべてのポンプに標準装備されています。

リセットボタンは、モータースイッチエンクロージャーの上面にあります。

回路ブレーカーが作動したら、約1分間待ち、冷却させます。その後、リセットボタンを押します。

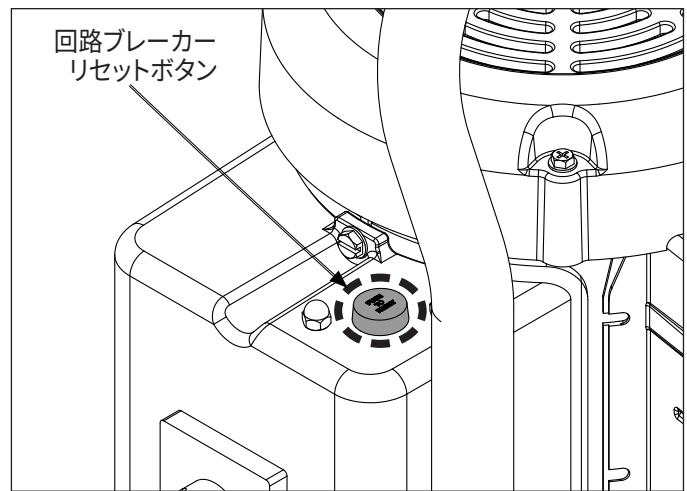


図13: 回路ブレーカーのリセットボタン
(ロータリー電源スイッチを装備するポンプのみ)

8.0 リリーフバルブの圧力調整

すべてのZE2/ZW2シリーズポンプには、ユーザーユーザー調整可能リリーフバルブが装備されています。

調整手順の詳細は、ポンプの動作特性やポンプに電動または手動バルブが装備されているかによって異なります。

注記 正確な設定を行うため、設定を調整しながらポンプを動作させることを推奨します。ポンプモデルには電源オン/オフスイッチが別にあるものと、ペンダントボタンを押したり離したりすると自動的に起動/停止するものがあります。ポンプ動作の詳細な説明については、セクション7.0を参照してください。

以下に記載の手順でリリーフバルブの圧力設定を調整してください。

- 0～15,000 psi [0～1,000 bar] のゲージを「A」ポートに取り付けます。
- 「B」ポート付きバルブ: 金属プラグを「B」ポートに取り付けます(まだ取り付けられていない場合)。
- リリーフバルブのロックナットを緩め、セットねじを調整できるようにします。
- オン/オフスイッチが装備されているポンプの場合、ポンプモーターを起動します。作動油が温まるのを待ちます。
- 制御バルブを動かし、「A」ポートでシステム内の圧力を上げます。圧力ゲージの読み取り値を観察します。
- #10アレンレンチを使用して、セットねじをゆっくりと反時計回りに回すと圧力が下がり、時計回りに回すと圧力が上がります。

注記 正確な設定値を得るには、圧力を必要な設定値より低いポイントまで下げてください。次に、必要な設定値になるまでゆっくりと圧力を上げます。

注記 内蔵チェックバルブを装備するバルブモデルでは、上方向に調整する場合、リリーフバルブのセットねじを反時計回りに完全に1回転だけ回してから、圧力を必要な設定値に調整する必要があります。

7. 必要な圧力設定値になったら、ロックナットを締め付けます。
8. システム圧力が0 psi/barまで戻るように制御バルブを動かします。
9. 制御バルブを再度動かし、システムを再度加圧します。圧力ゲージを観察し、設定値が正しいことを確認します。
10. 油圧を完全に解放してから、ポートからゲージとプラグ(手順2で取り付けしている場合)を取り外します。

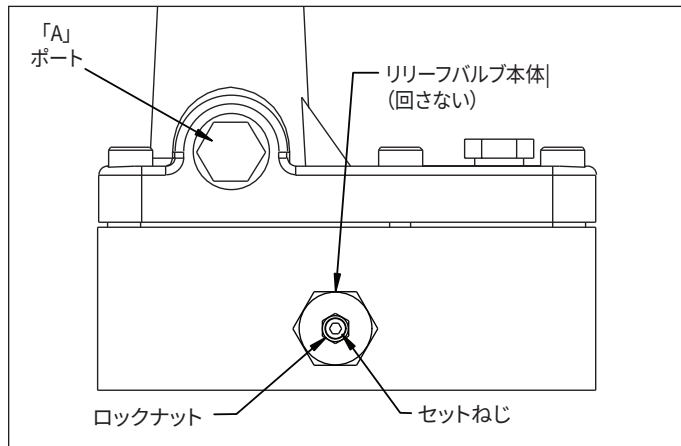


図14: リリーフバルブ - VM22

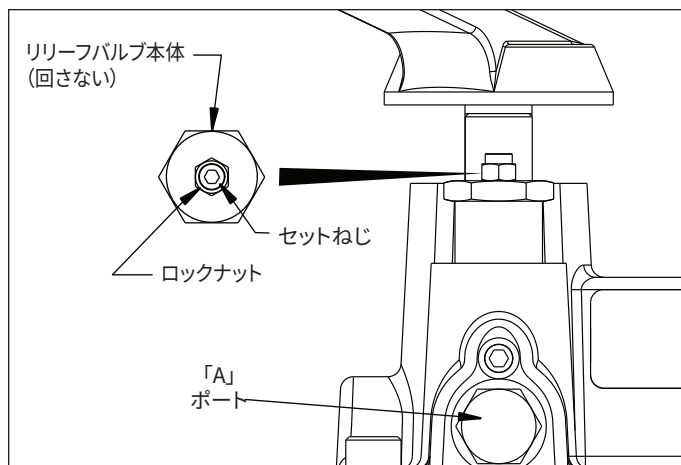


図15: リリーフバルブ - VM32

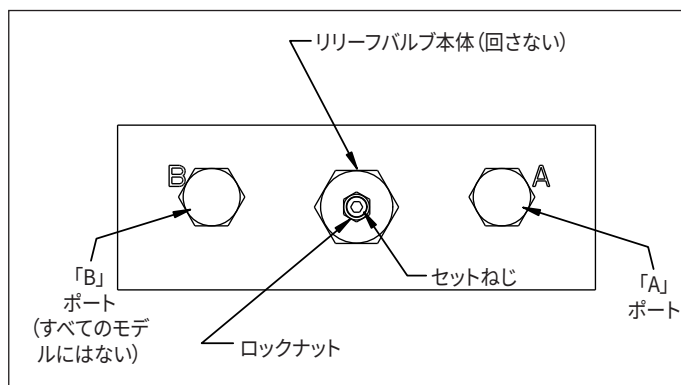


図16: リリーフバルブ - VM、VE、VEW33&43シリーズ

9.0 整備

構成部品はすべて、漏れまたは損傷がないか高い頻度で点検してください。損傷のある構成部品は修理または交換してください。電気構成部品（電源コードなど）の修理または交換は、適用される現地および国内のすべての法規を守り、資格のある電気技術者しか行うことができないので注意してください。

9.1 オイル量の点検

起動前には、容器のオイル量を確認してください。オイル量が低い場合は、オイル充填プラグを外し、必要な量だけ容器にオイルを追加してください。オイルを容器に追加する前に、シリンダーが完全に格納していることを確認してください。オイル量の図については、本取扱説明書にすでに記載した図2を参照してください。充填プラグの位置については、図3を参照してください。

9.2 オイル交換と容器の清掃

ポンプ容器内のオイルの色を新しい新品のEnerpacオイルと比較して、オイルの状態を高い頻度で点検してください。Enerpac HFオイルは、くっきりとした青色をしています。

原則として、250時間ごとまたはそれより短い頻度（汚れた環境で使用する場合）で、容器を完全に排出し、清掃してください。

注記 この手順では、容器からポンプを取り外す必要があります。汚れない作業台の上で作業し、使用済みのオイルは地域の法規制に従って廃棄してください。

1. 容器のドレンプラグを取り外し、容器からオイルをすべて抜き取ります。
2. ドレンプラグを清掃し、元どおりに取り付けます。ドレンプラグには磁石が付いており、金属粒子が付着している場合がありますので、プラグを取り付け直す前に取り除いてください。
3. カバープレートを容器に固定している13本のボルトと銅製ガスケットを取り外します。
4. 適切なホストとスリングをポンプのキャリングハンドルに取り付けます。

注記 次の手順では、ポンプが均等に持ち上げられ、落下しないことを確認します。ポンプを持ち上げているときは、ドライバーまたはその他の適切なツールを使用して、他の人に容器の合わせ面からポンプのカバープレートを分離してもらいます。

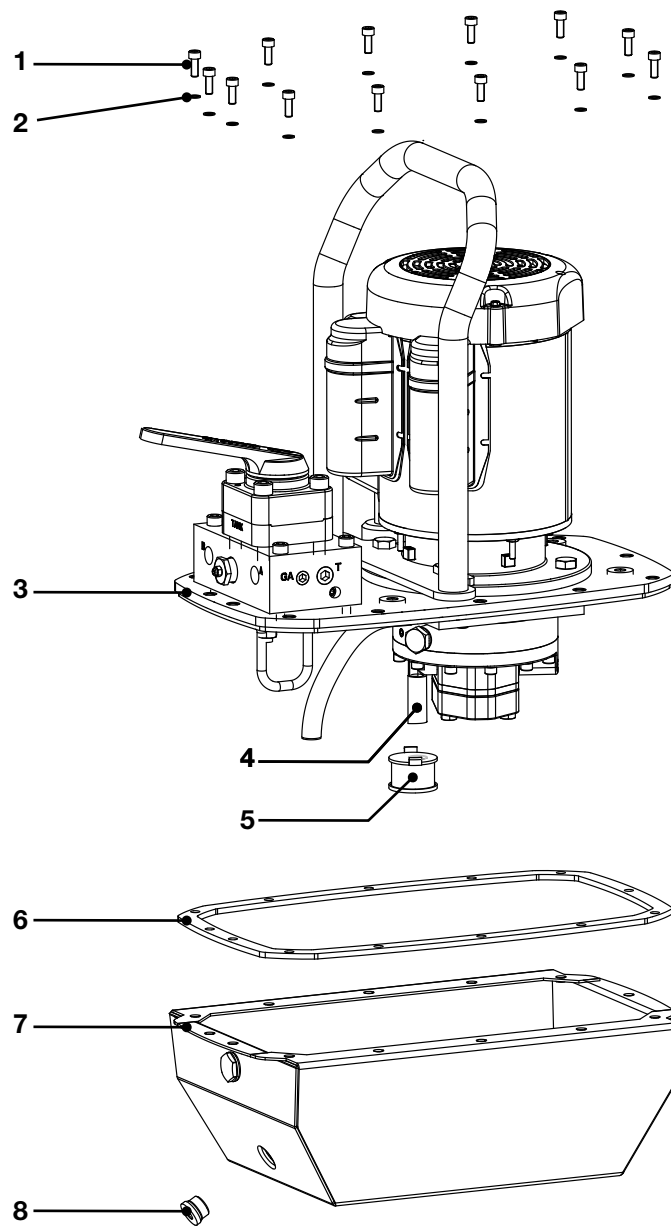
5. ポンプユニットを容器から慎重に持ち上げて外します。ポンプエレメントまたはオイル取り込みフィルターを損傷しないように注意してください。

6. 適切な洗浄剤で容器内部を十分に洗浄します。

警告 洗浄剤や溶剤を使用する場合は、メーカーの安全と使用方法の指示項目を必ず読んで理解し、その内容に従ってください。この注意事項に従わないと、重傷を引き起こす可能性があります。

7. オイル取り込みフィルターを取り外します。フィルターをまっすぐ下に引き、取り込みチューブから分離します。

注記 リザーバー内部を清掃する際は、毎回オイル取り込みフィルターを交換することを強く推奨します。ただし、必要に応じて、良好な状態であれば、既存の取り込みフィルターを洗浄して再利用することができます。



名称:

1. キャップねじ
2. 銅製ガスケット
3. ポンプ／カバープレートアセンブリ
4. オイル取り込みチューブ
5. オイル取り込みフィルター
6. 容器ガスケット
7. 油圧容器
8. オイルドレンプラグ

図17: 容器の点検とオイル交換

8. 新品の容器ガasketを取り付け、ポンプと容器を元どおりに組み立てます。
9. ポンプにオプションの戻りオイルフィルターが装備されている場合、フィルターエレメントを交換します。
10. 容器のエア抜き穴を点検し、詰まりや損傷がある場合は新品と交換します。図3の図を参照してください。
11. 容器に新品のEnerpac油圧オイルを注ぎます。オイル量が図2に示すとおりであれば、容器は満杯です。
12. バルブのポート「A」と「B」に油圧接続を行います。ポンプを起動し、溜まった空気がすべてシステムから解放されてシリンダーまたはツールの動作がなめらかになるまで、無負荷ですべてのバルブ位置でサイクル動作させます。

9.3 フィルターエレメント

戻り管オイルフィルター（オプション付属部品）を装備するポンプの場合、フィルターエレメントは250時間ごと、または汚れた環境においてはより高い頻度で交換してください。

フィルターマニホールドには、25 psi [1.7 bar] のバイパスバルブが装備されており、フィルターの詰まりが発生した場合の過圧による破裂を防止しています。

ポンプの動作中にフィルターのインジケーターゲージが交換領域まで来た場合は、直ちにフィルターエレメントを交換してください。フィルターエレメント交換用部品のEnerpac部品番号は、PF25です。

注記 フィルターエレメントを交換する前には、必ずポンプのAC電源コードをコンセントから抜いて、油圧を解放してください。

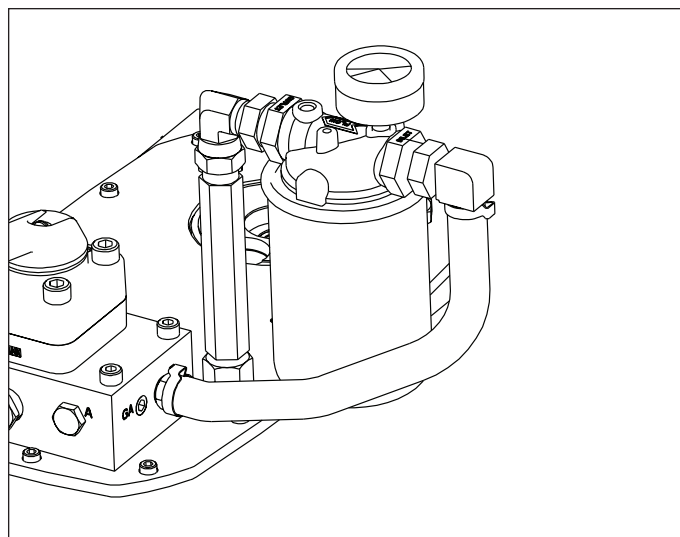


図18: 戻り管オイルフィルター（オプション）

10.0 トラブルシューティング

ポンプまたはシステム部品の整備を行うのは、資格のある油圧技術者に限ります。システムの不具合は、ポンプの機能不良の結果である場合とそうでない場合があります。問題の原因を特定するには、診断手順にシステム全体を含めて考える必要があります。

以下の情報は、問題が存在するかどうかを判定するための補助手段としてのみ使用することを想定しています。修理の場合は、お近くのEnerpac認定サービスセンターにお問い合わせください。

トラブルシューティングガイド		
問題	考えられる原因	対策
1.ポンプが始動しない。	a. AC電源がない。	AC電源を接続します。
	b. 電源の遮断。 (ロッカー電源スイッチを装備するモデルのみ)	ロッカースイッチの下部を押して、ポンプの電気回路をリセットします。
	c. 回路ブレーカーが落ちている。	ロータリー電源スイッチを装備するモデル: 回路ブレーカーのリセットボタンを押します。 ロッカー電源スイッチを装備するモデル: 回路ブレーカーの温度が下がり、自己リセットするまで約1分間待ちます。次に、ロッカースイッチの下部を押して、ポンプの電気回路をリセットします。
	d. 電圧が低い。	他の電氣的負荷をオフにします。 容量の大きいゲージ延長コードを使用します。
	e. 電氣的な問題。	認定サービスセンターに連絡します。
	f. モーターまたはポンプエレメントの詰まり。	認定サービスセンターに連絡します。
2.ペンダントが動作しない。	a. 電源の遮断。 (ロッカー電源スイッチを装備するモデルのみ)	電源遮断後、ロッカースイッチの下部を押して、ポンプの電気回路をリセットします。
	b. ペンダントの損傷。	ペンダントを修理するか交換します。 認定サービスセンターに連絡します。
3.負荷が掛かったときにモーターが停止する。	電圧が低い。	他の電氣的負荷をオフにします。 容量の大きいゲージ延長コードを使用します。
4.ポンプの圧力が上がらない、または最大圧力に達しない。	a. オイル量が少ない。	セクション6.3に従い、オイルを追加します。
	b. リリーフバルブ設定が低すぎる。	セクション8.0に従い、調整してください。
	c. 外部システムが漏れている。	必要に応じて構成部品を点検し、修理／交換を行ってください。

(次ページに続く)

トラブルシューティングガイド(続き)		
問題	考えられる原因	対策
4.ポンプの圧力が上がらない、または最大圧力に達しない。(続き)	d. ポンプ内部の漏れ。	認定サービスセンターに連絡します。
	e. バルブに内部の漏れがある。	認定サービスセンターに連絡します。
	f. システム構成部品に内部の漏れがある。	認定サービスセンターに連絡します。
5.ポンプが最大圧力になるものの、積荷が動かない。	a. 最大圧力時のシリンダー容量よりも積荷が大きい。	積荷を減らすか、または大容量のシリンダーを使用します。
	b. シリンダーへの流れが詰まっている。	油圧カプラがしっかりと締結していることを確認してください。
6.シリンダーが自然と戻ってしまう。	a. 外部システムが漏れている。	すべての油圧接続部を点検し、交換／修理を行います。
	b. システム構成部品に内部の漏れがある。	認定サービスセンターに連絡します。
	c. 積荷を保持しないバルブが使用されている。	認定サービスセンターに連絡します。
7.単動式シリンダーが戻らない。	a. 「負荷戻り」シリンダーに負荷がない。	負荷を追加します。
	b. 戻りの流れが悪いまたは詰まっている。	カプラがしっかりと締結していることを確認してください。
	c. ロッキングバルブが使用されている。(VE33／VE43制御バルブのみ)	格納中に、モーターを動作させます。
	d. バルブの不具合。	認定サービスセンターに連絡します。
	e. シリンダー戻りスプリングの破損。	シリンダーを修理するか交換してください。
8.複動式シリンダーが戻らない。	a. 戻りの流れが悪いまたは詰まっている。	カプラがしっかりと締結していることを確認してください。
	b. ロッキングバルブが使用されている。(VE33／VE43制御バルブのみ)	格納中に、モーターを動作させます。
	c. バルブの不具合。	認定サービスセンターに連絡します。
9.ポンプが動作中に高温になる。	a. モーターファンの通気口が詰まっている。	モーター最上部のファン通気口から汚れまたはその他の異物を取り除きます。
	b. 前進または格納の流れが悪い。	カプラがしっかりと締結していることを確認してください。
	c. 周囲温度が高い。	油圧オイルに熱交換装置を取り付けます。

