

真空ポンプ

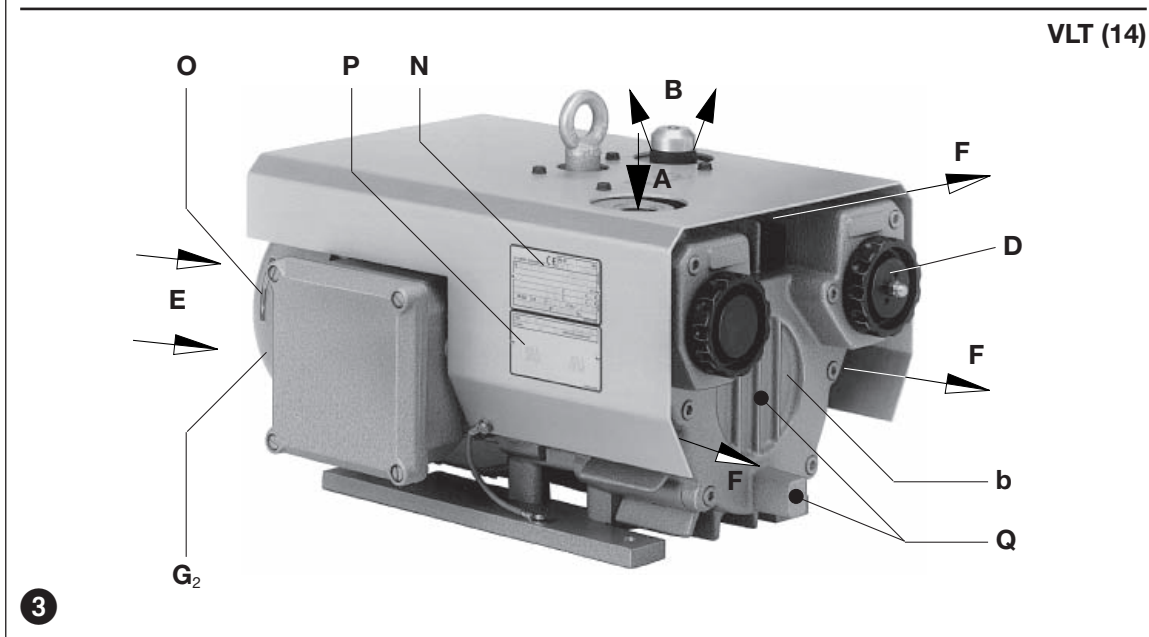
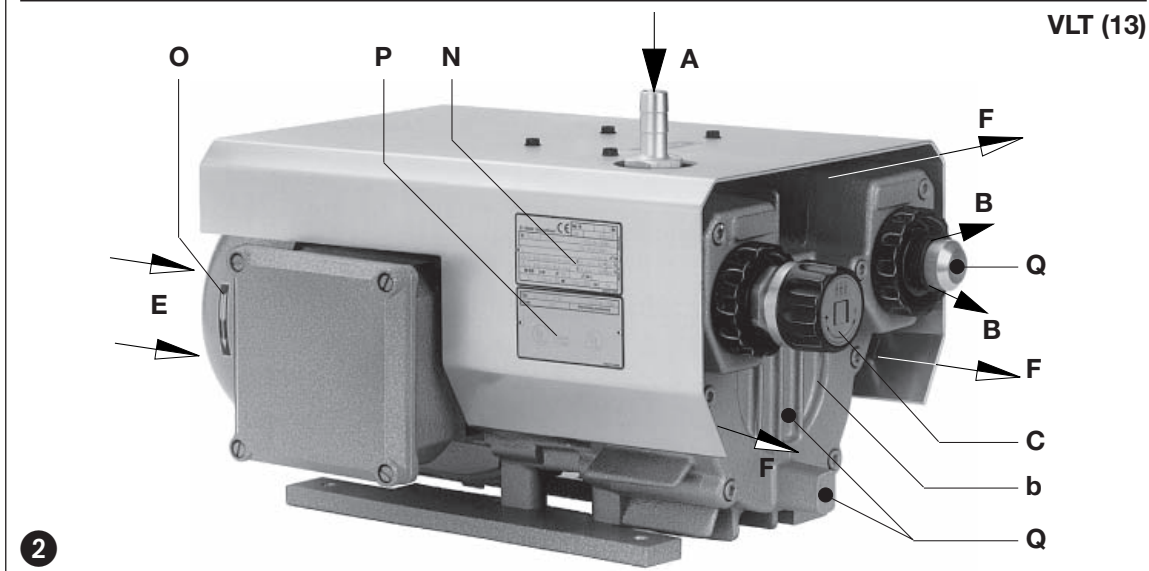
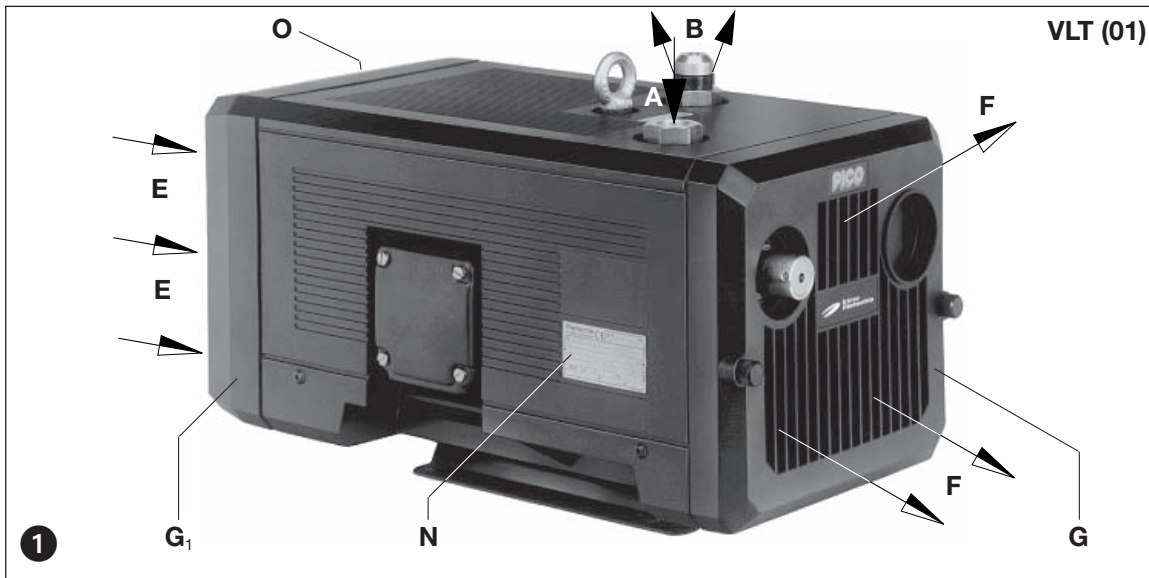
VLT

PICO

VLT 6
VLT 10
VLT 15
VLT 25
VLT 40
VLT 60

目次：

対応するポンプの範囲	- 2 -
説明	- 2 -
適合する用途	- 2 -
セットアップ	- 2 -
設置	- 2 -
初期運転	- 3 -
メンテナンスとサービス	- 3 -
トラブルシューティング	- 4 -
付録	- 4 -
スペアパーツリスト：	E 280
	E 280/13
	E 280/14
	E 280/20



BJ 280

2.5.2001

Rietschle Thomas
Schopfheim GmbH

Postfach 1260
79642 SCHOPFHEIM
GERMANY

Fon 07622 / 392-0

Fax 07622 / 392300

e-mail:
info.sch@rtpumps.com

www.rtpumps.com/sch

対応するポンプの範囲

このマニュアルの運転に関する指示内容は、以下の乾式ロータリーベーン真空ポンプに当てはまります。型式番号VLT6～VLT60。各モデルの大気圧条件における吐出容量は、50サイクル運転時でそれぞれ6、10、15、25、40および60 m³/hrです。圧力と吐出量の関係を示すポンプ性能曲線は、データシートD 280に掲載しています。

説明

真空配管接続部と排気用サイレンサは、全モデルに取り付けられています。処理される空気は、すべて内蔵の微細フィルタによってフィルタリングされます。

モータとポンプは、共通のシャフトを使用しています。VLT (01)～(11)は、凹凸のある黒いプラスチック製の吸音カバーによって部分的に覆われています。冷却ファンは、吸音カバーの内側にあります(図 と図)。

VLT (13)～(50)には、金属製カバーが取り付けられています。冷却は、モータファンによって行われます(図 と図)。VLT (14)には、正圧側に通気弁(D)が取り付けられています(図)。

VLT (02)と(13)には、標準真空調整弁(C)が取り付けられ、最大真空圧以下の範囲で真空圧のレベルを調節できます(図 と図)。

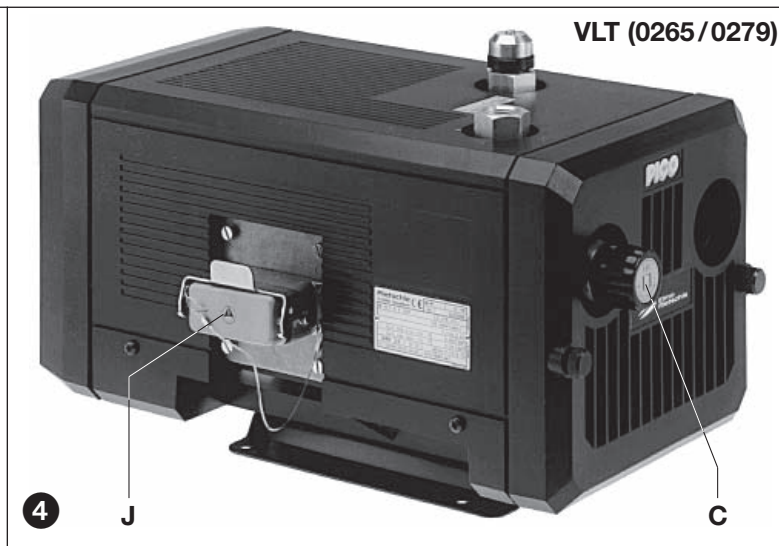
オプション装置(必要に応じて取り付け)：真空調整弁(ZRV)、ノンリターンバルブ(ZRK)、モータスタータ(ZMS)、配管継手(ZSA)。

適合する用途

VLTユニットは産業用途に適しており、EN DIN 294の表4の保護等級に適合しています。

VLTは、閉鎖システム内の空気の吸引または、絶対圧力150～1000 mbarの連続真空運転に使用できます。

これらの乾式真空ポンプは、相対湿度30～90%の空気の処理に適しています。



警告 爆発性ガスの吸引

以下を満たさない場合には、大げやポンプの重大な破損につながるおそれがあります。危険な混合気(可燃性または爆発性のガスや蒸気など)や極端に湿度の高い空気、水蒸気、腐食性ガス、オイルおよびグリースの混じった空気は、使用してはなりません。標準仕様品は、危険な場所で使用してはなりません。

！注意 許容温度を守ってください。

以下を満たさない場合には、ポンプの重大な破損につながるおそれがあります。周辺温度および吸気温度は、5～40℃の範囲でなければなりません。

！注意 騒音について

オペレータに対する危険性
運転中のポンプの周囲で継続して作業する場合には、聴覚保護のために耳の保護具を着用することを推奨します。

セットアップ

警告 高温部

運転温度に達したポンプは、(Q)の位置の表面温度が70℃以上になる場合があります。これらの高温部には、触れないでください(警告ラベルにも注意してください)。

排気口の保護金網(G)と吸気口の保護金網(G₁)およびハウジングカバー(b)の正面には、メンテナンスのため、少なくとも30 cmの空間を空けておかなければなりません。冷却用の吸気口(E)と排気口(F)から10 cmの範囲には、さえぎるものが一切無い状態にしてください。冷却気の排気は、冷却用の空気として再循環させてはなりません。

▶ 注意

VLTポンプは、水平に設置した場合に限り、安定的に運転することができます。標高1000mを超える場所に設置する場合、処理能力が低下します。

頑丈なベースの上に設置する場合は、ポンプを床面に固定する必要はありません。真空ポンプをベースプレート上に設置する場合には、設置部に防振装置を使用することを推奨します。このシリーズの真空ポンプは、いずれも運転中はほとんど振動がありません。

設置

運転と設置に関しては、すべての関連する法律、基準等に従ってください。

1. 真空配管の接続(A)

処理された空気は、排気ポート(B)または配管を接続して大気中に排気することができます。

▶ 注意

長い配管および小径の配管は、真空ポンプの処理能力を低下させる傾向があるので、避けるようにしてください。

2. 電気関連の仕様はユニットの銘板(N)またはモータの銘板(P)に記載されています。モータは、DIN/VDE 0530に準拠し、保護等級はIP 55、絶縁等級はFです。電気配線図は、(特殊な接続プラグが利用されていない限り)モータのターミナルボックス内にあります。モータの電気定格に対して、利用可能な電源(電圧、周波数、最大許容電流など)が一致しているかを確認してください。

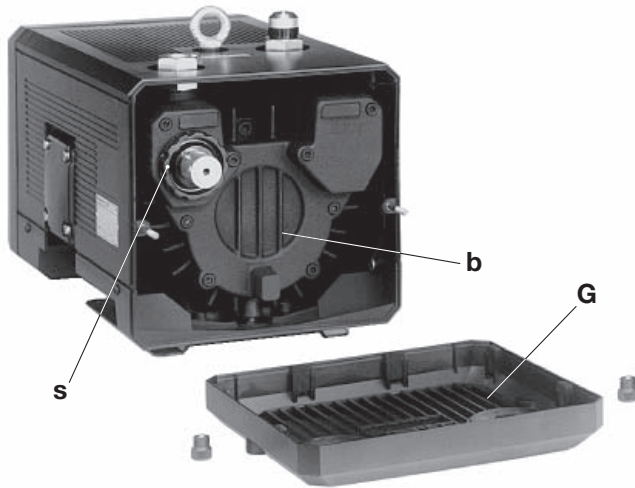
3. 配線プラグが用意されている機種の場合は、配線プラグ(J 図)によってモータの電源を接続します。それ以外の場合は、モータスタータ経由で接続します。モータと配線の保護のため、過熱保護モータスタータを使用することを推奨します。スタータに使用する配線は、状態の良いケーブルクランプを使って固定してください。

モータスタータには、設定電流を超えた状態で一定時間を経過すると遮断動作を行う機能のあるものの使用を推奨します。ユニットを冷えた状態から起動すると、短時間ですが過電流が発生する場合があります。

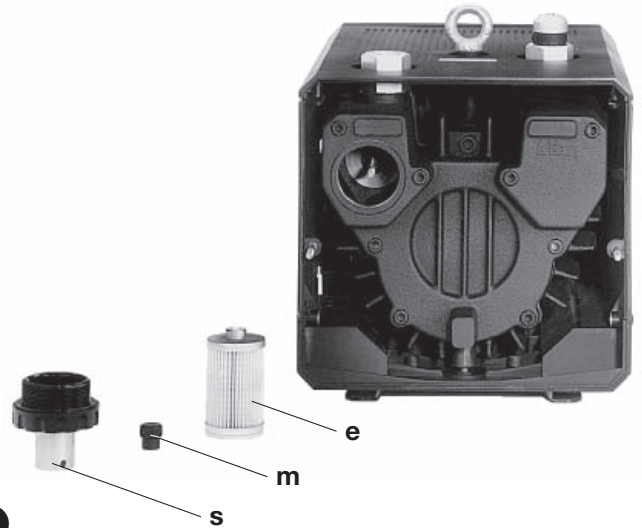
警告 電気関連の設置工事

資格を持たない作業者が作業をすると、危険です。

電気関連の設置作業は、資格を持った電気担当エンジニアがEN 60204に準拠した方法で行わなければなりません。メインスイッチは、オペレータが供給しなければなりません。



5



6

初期運転 (図 ~図)

1. はじめに真空ポンプのスイッチを数秒間OnにしてからOffにし、回転方向が矢印(O)の通りであることを確認します。

！注意 吸気配管は接続しないでください。

この初期運転は、吸気配管を接続していない状態で行わなければなりません。配管を接続した状態で真空ポンプが逆回転すると、ハウジング内が高圧になり、ローターブレードが破損する恐れがあります。

2. 吸気配管を(A)に接続します。

▶注意

3mを超える長さの配管には、ユニット停止時に逆回転が起きるのを防止するため、ノンリターンバルブ (ZRK)の使用を推奨します。

3. 真空調整弁：

真空圧の調節は、調整弁(C)の上部にあるシンボルにしたがって、調整弁を回転させて行います。

メンテナンスとサービス

これらのユニットに対するメンテナンス作業時や、可動部品または通電部品によってケガをする可能性のある場合には、ポンプへの電源を完全に遮断して、絶縁された状態にしなければなりません。メンテナンス時には、ユニットが再起動しないようにする必要があります。

各部品のメンテナンスは、高温の部品による危険を避けるため、ポンプが通常運転温度の状態にあるときには行わないでください。

1. 潤滑

VLTポンプには、永久潤滑のベアリングが使われています。これらには、保守の必要はありません。

2. エアフィルタ (図 、図)

！注意 吸入空気汚染

吸気エアフィルタが正しくメンテナンスされていないと、ポンプの性能が低下するおそれがあります。

真空空気用のフィルタカートリッジ(e)は、汚れの量に応じて清掃する必要があります。清掃は、カートリッジの内側から外に向けて圧縮空気を吹き付けることによって行います。カートリッジは、清掃をしていても、分離性能は徐々に低下します。このため、半年に1回、カートリッジを新品に交換することを推奨します。

フィルタの交換：

VLT (01) ~ (11) 排気口の保護金網(G)を取り外します。スクリーキャップ(s)とノブ(m)を取り外します。フィルタカートリッジ(e)を引き抜き、清掃または交換します。逆の手順で各部品を再度取り付けます。

3. ブレード (図 、図)

ブレードの点検：VLT 6 ~ 25には6枚、VLT 40/60には7枚のブレードが使われています。ブレードは、低い摩耗率の材料でできています。

VLT 6、VLT 10、VLT 15： 運転開始から7,000時間後 (2交代勤務の運転で約22か月後) に最初の点検を行い、その後は1,000時間 (2交代勤務で約3か月) ごとに点検します。

VLT 25、VLT 40、VLT 60： 運転開始から5,000時間後 (2交代勤務の運転で約16か月後) に最初の点検を行い、その後は1,000時間 (2交代勤務で約3か月) ごとに点検します。

VLT (01) ~ (11) 排気口の保護金網(G)を取り外します。ハウジングから、ハウジングカバー(b)を取り外します。ブレード(d)を取り外し、点検します。ブレードの高さは、すべてが最小許容高さ(X)以上でなければなりません。

型式名 X (最小許容高さ)

VLT 6	20 mm
VLT 10	20 mm
VLT 15	24 mm
VLT 25	24 mm
VLT 40	35 mm
VLT 60	35 mm

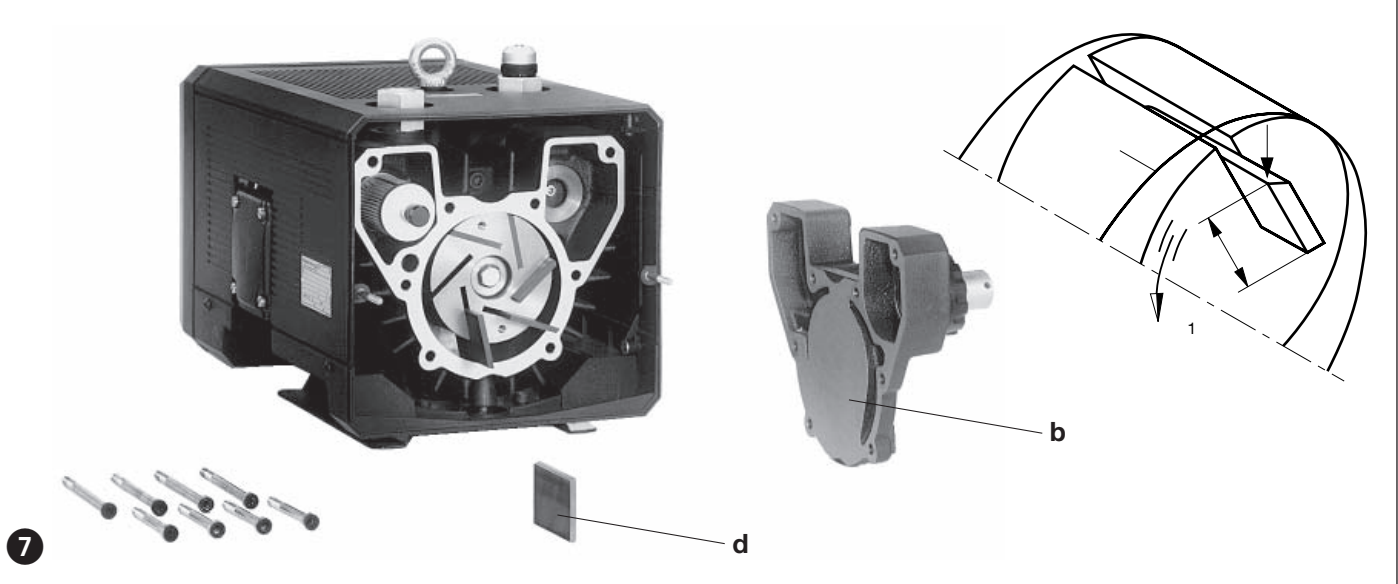
▶注意

ブレードを交換するときには、すべてのブレードを同時に交換しなければなりません。

ブレードの交換：ブレードが最小許容高さ(X)になったら、すべてのローターブレードを同時に交換します。

新しいブレードを取り付ける前に、ハウジングとローターの溝を圧縮空気で清掃します。ブレードの円弧になった面(Y)を外側に向け、斜めの面取り部が回転方向(O₁)を向くようにして、ハウジングの円筒面(Z)に沿うように溝に挿入します。

エンドカバー(b)と排気口の保護金網(G)を取り付けます。ポンプを再起動するときには、冷却ファンの保護金網(G₁)およびファンカバー(G₂)を取り付ける前に、モータの冷却ファンを回転させることにより、ブレードが自由に回転することを確認してください。



トラブルシューティング：

- 1. モータスタータが作動して真空ポンプが停止する：**
 - 1.1 電源の電圧と周波数が、モータの銘板に記載の値に一致していない。解決方法：主電源を調節する。
 - 1.2 モータのターミナルブロックまたはプラグ(J)の接続が間違っている。
解決方法：モータのターミナルボックスまたはプラグへの接続を確認します。
 - 1.3 モータスタータの設定が間違っている。解決方法：モータスタータの設定を確認します。
 - 1.4 モータスタータによる遮断動作が早すぎる。
解決方法：モータスタータに対してディレトリップ（バージョンはIEC 947-4に従う）を使用する。
 - 1.5 排気配管の背圧が大きすぎる。
解決方法：排気配管を点検し、必要ならば取り外す。
- 2. 十分な真空圧が得られない：**
 - 2.1 吸気フィルタが詰まっている。解決方法：吸気フィルタを清掃し、必要ならば交換する。
 - 2.2 真空用の配管が長すぎるか細すぎる。解決方法：径の大きな配管を使用し、流れの制限要因を除去する。
 - 2.3 ポンプまたはシステム上に漏れがある。
解決方法：ポンプと配管において圧力低下がないかを点検する。
 - 2.4 ブレードが破損している。解決方法：ブレードを交換する。
- 3. 真空ポンプの真空圧が、最大真空圧に達しない。**
 - 3.1 ポンプとシステムの吸気側に漏れがないか点検する。
解決方法：吸気側と配管において圧力低下がないかを点検する。
 - 3.2 ブレードが摩耗または破損している。解決方法：ブレードを交換する。
- 4. 運転中、真空ポンプが異常に高温になる。**
 - 4.1 周辺温度または吸気温度が高すぎる。
解決方法：周辺温度および吸気温度は、5～40℃の範囲でなければなりません。
 - 4.2 冷却空気の流れが妨げられている。
解決方法：冷却用の吸気口(E)と排気口(F)から10 cmの範囲には、さえぎるものが一切無い状態にしてください。
 - 4.3 1.5と同じ問題。
- 5. 異常な騒音が発生する：**
 - 5.1 ポンプンリンダが摩耗している。
解決方法：サプライヤーまたは認定済みの代理店に、ユニット全体を修理に出す。
 - 5.2 制御バルブ（取り付けられている場合）の騒音が激しい。解決方法：バルブを交換する。
 - 5.3 ブレードが破損している。解決方法：ブレードを交換する。

付録：

現場での修理：現場で修理を行う場合は、ユニットが突然起動しないように、電気担当者がモータの電源を遮断しなければなりません。すべてのエンジニアは、元の製造業者かその子会社、代理店、サービス代理店に問い合わせることを推奨します。最寄の修理業者の住所は、製造業者にお問い合わせください。

修理の終了時や再設置の前には、「設置と初期運転」の指示内容に従ってください。

吊り上げと輸送：VLT 15～VLT 60の吊り上げと輸送には、ポンプ上のアイボルトを使用しなければなりません。

ポンプの重量は、添付の表に記載しています。

保管：VLTユニットは、通常の湿度の乾燥した状態で保管しなければなりません。相対湿度が80%を超える場合には、ポンプを閉じた容器に入れ、適切な乾燥剤とともに保管することを推奨します。

廃棄：消耗部品（スペアパーツリストに記載）は、健康および安全に関して必要な配慮を行ったうえで廃棄しなければなりません。

スペアパーツリスト：

E 280	VLT 6～VLT 60(01)～(11)
E 280/13	VLT 15(13)
E 280/14	VLT 15(14)
E 280/20	VLT 10/15(20)

VLT		6	10	15	25	40	60	
騒音レベル (最大)	dB(A)	50 Hz	62	64	65	68	72	75
		60 Hz	63	65	66	70	74	77
重量 (最大)	kg	3～	16	19,3	26,8	30,7	46,7	47,4
		1～	17	20,6	27,2	31,9	47,0	-

VLT (01) - (11)		6	10	15	25	40	60
長さ	mm	370	390	442	473	545	545
長さ+ZRV	mm	402	422	476	507	593	593
幅	mm	214	214	242	242	274	274
高さ	mm	208	208	246	246	272	272

VLT		15 (13)	15 (14)	15 (15)	10 (20)	15 (20)	10 (50)
長さ	mm	427	382	413	339	404	318
幅	mm	248	248	248	204	231	204
高さ	mm	230	215	194	180	195	195