



# **VARODRY**

## **VD65/VD100/VD160/VD200**

**Instructions d'utilisation 300766038\_003\_C5**

Réf.

111065Vxx

111100Vxx

111160Vxx

111200Vxx

10110065Vxx

10110100Vxx

10110160Vxx

10110200Vxx



# Note de Copyright

© Leybold GmbH. Tous droits réservés.

Publié : 12/11/2024

## Informations sur les marques

Leybold et le logo Leybold sont des marques de Leybold GmbH,  
Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne.

## Avis de non-responsabilité

Le contenu de ce manuel peut être modifié à tout moment sans préavis. Nous déclinons toute responsabilité quant aux erreurs pouvant figurer dans ce manuel et n'offrons aucune garantie, implicite ou explicite, concernant le contenu. Dans la mesure du possible, nous avons veillé à ce que les produits soient conçus et fabriqués pour être sûrs et ne représenter aucun risque en cas d'installation et d'utilisation correctes, conformément à nos instructions d'utilisation.

Nous déclinons toute responsabilité en cas de perte de profit, de perte de marché ou de tout autre préjudice indirect de quelque nature que ce soit.

La garantie du produit et les limites de responsabilité sont soumises à nos conditions générales de vente ou au contrat négocié en vertu duquel ce document est fourni.

Il convient d'utiliser ce produit comme décrit dans ce manuel. Lire le manuel avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir le produit. Pour toute question concernant le manuel, envoyer un e-mail à [documentation@leybold.com](mailto:documentation@leybold.com).

# Sommaire

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Sécurité et conformité. ....</b>                        | <b>7</b>  |
| 1.1 Définition des messages Avertissement et Attention. .... | 7         |
| 1.2 Personnel formé .....                                    | 7         |
| 1.3 Symboles de sécurité. ....                               | 8         |
| <b>2 Importantes consignes de sécurité. ....</b>             | <b>9</b>  |
| 2.1 Dangers mécaniques. ....                                 | 9         |
| 2.2 Risques électriques. ....                                | 10        |
| 2.3 Risques thermiques. ....                                 | 10        |
| 2.4 Risque d'inflammation. ....                              | 10        |
| 2.5 Risques liés aux matériaux et aux substances. ....       | 10        |
| 2.6 Dangers liés au bruit. ....                              | 11        |
| 2.7 Risques d'endommagement de la pompe. ....                | 11        |
| <b>3 Description. ....</b>                                   | <b>12</b> |
| 3.1 Équipement fourni. ....                                  | 12        |
| 3.2 Utilisation conforme. ....                               | 12        |
| 3.2.1 Utilisation non conforme. ....                         | 12        |
| <b>4 Caractéristiques techniques. ....</b>                   | <b>13</b> |
| <b>5 Transport et stockage. ....</b>                         | <b>18</b> |
| <b>6 Installation. ....</b>                                  | <b>19</b> |
| 6.1 Positionnement. ....                                     | 19        |
| 6.2 Raccordement de la pompe. ....                           | 20        |
| 6.3 Conduite d'échappement. ....                             | 21        |
| 6.4 Retrait du couvercle de la pompe. ....                   | 21        |
| 6.5 Raccordement électrique. ....                            | 22        |
| 6.6 Utilisation de l'EFV en option. ....                     | 23        |
| 6.7 Raccordement du gaz de purge/lest d'air (en option). ... | 23        |
| 6.8 Configuration du lest d'air manuel. ....                 | 24        |
| 6.9 Raccordement des électrovannes de lest d'air/purge. ...  | 25        |
| <b>7 Fonctionnement. ....</b>                                | <b>27</b> |
| 7.1 Démarrage. ....                                          | 27        |
| 7.2 Arrêt. ....                                              | 27        |
| <b>8 Entretien. ....</b>                                     | <b>28</b> |

# Sommaire

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.1 Programme d'entretien. . . . .                                       | 28        |
| 8.2 Outils nécessaires à l'entretien. . . . .                            | 29        |
| 8.3 Remplacement de la courroie de distribution de la pompe. . . . .     | 30        |
| 8.4 Remplacement de la courroie. . . . .                                 | 30        |
| 8.4.1 Démontage du boîtier d'entraînement. . . . .                       | 31        |
| 8.4.2 Démontage du disque du rotor, de la vis et du ventilateur. . . . . | 31        |
| 8.4.3 Démontage du couvercle de la chambre de courroie. . . . .          | 32        |
| 8.4.4 Démontage des engrenages à sécurité intrinsèque. . . . .           | 32        |
| 8.4.5 Démontage de la courroie. . . . .                                  | 34        |
| 8.4.6 Assemblage de la courroie dentée. . . . .                          | 35        |
| 8.4.7 Mesure de la tension de la courroie. . . . .                       | 36        |
| 8.4.8 Assemblage de la vis du moteur. . . . .                            | 39        |
| 8.4.9 Assemblage de l'engrenage à sécurité intrinsèque. . . . .          | 39        |
| 8.4.10 Assemblage du couvercle de la chambre de courroie. . . . .        | 41        |
| 8.4.11 Assemblage du ventilateur. . . . .                                | 41        |
| 8.4.12 Assemblage du boîtier d'entraînement. . . . .                     | 41        |
| 8.4.13 Raccordement électrique. . . . .                                  | 42        |
| 8.4.14 Vérification de la rotation du moteur. . . . .                    | 43        |
| 8.5 Nettoyage du clapet de surpression. . . . .                          | 43        |
| 8.6 Remplacement du moteur électrique. . . . .                           | 45        |
| 8.6.1 Démontage du moteur. . . . .                                       | 45        |
| 8.6.2 Montage du moteur. . . . .                                         | 47        |
| 8.7 Liste des pièces du moteur. . . . .                                  | 49        |
| <b>9 Identification des pannes. . . . .</b>                              | <b>51</b> |
| <b>10 Mise au rebut. . . . .</b>                                         | <b>53</b> |
| 10.1 Élimination des déchets. . . . .                                    | 53        |
| <b>11 Accessoires. . . . .</b>                                           | <b>54</b> |
| <b>12 S.A.V. . . . .</b>                                                 | <b>58</b> |
| 12.1 Renvoi d'équipements ou de composants pour entretien . . . . .      | 58        |
| <b>13 Déclarations légales. . . . .</b>                                  | <b>59</b> |
| Varodry 65-200 DofC. . . . .                                             | 60        |

# Liste des illustrations

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1. Dimension drawing.....                             | 14 |
| Figure 2. Pumping speed.....                                 | 15 |
| Figure 3. Power consumption.....                             | 16 |
| Figure 4. Correct lifting of pump.....                       | 18 |
| Figure 5. Connections and controls.....                      | 19 |
| Figure 6. Remove the cover.....                              | 22 |
| Figure 7. Electrical connection.....                         | 22 |
| Figure 8. Arrow - direction of rotation.....                 | 23 |
| Figure 9. Manual gas ballast configuration.....              | 25 |
| Figure 10. Connecting solenoid gas ballast/purge valves..... | 25 |

# Liste des tableaux

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1: Caractéristiques techniques. ....                | 13 |
| Tableau 2: Caractéristiques du moteur. ....                 | 17 |
| Tableau 3: Remplacement requis de la courroie. ....         | 29 |
| Tableau 4: Fréquence naturelle des bandes de courroie. .... | 40 |
| Tableau 5: Liste des pièces du moteur. ....                 | 49 |
| Tableau 6: Accessoires. ....                                | 54 |
| Tableau 7: Variantes et matrice des caractéristiques. ....  | 55 |

## 1 Sécurité et conformité

Pour un fonctionnement en toute sécurité dès le départ, lisez attentivement ces instructions avant d'installer ou de mettre l'équipement en service et conservez-les en lieu sûr pour une utilisation ultérieure. Veuillez lire attentivement toutes les consignes de sécurité figurant dans cette section et dans ce manuel et veillez à bien les observer.

Le mode d'emploi constitue un document de sécurité important que nous proposons souvent au format numérique. Vous êtes tenu de veiller à ce que le mode d'emploi soit disponible et bien visible pour les personnes travaillant avec l'équipement. Veuillez télécharger la version numérique du mode d'emploi pour l'utiliser sur votre appareil ou imprimez-la si aucun appareil n'est disponible.

### 1.1 Définition des messages Avertissement et Attention

Les informations de sécurité importantes sont mises en évidence dans des encadrés intitulés avertissement et attention, définis comme suit. Différents symboles sont utilisés en fonction du type de danger.

---

#### **AVERTISSEMENT :**

Le non-respect de cette consigne entraîne un risque de blessure ou de mort.

---

---

#### **ATTENTION :**

Le non-respect d'une consigne « Attention » entraîne un risque de blessure légère, d'endommagement de l'équipement ainsi que de l'équipement associé ou au procédé.

---

---

#### **RECOMMANDATION :**

Informations sur des propriétés ou instructions relatives à une action dont le non-respect entraîne des dommages sur l'équipement.

---

Nous nous réservons le droit de modifier la construction et les caractéristiques spécifiées. Les figures servent à titre purement indicatif.

### 1.2 Personnel formé

Le « personnel formé » pour le fonctionnement de cet équipement désigne :

- des travailleurs qualifiés ayant des connaissances dans les domaines de la mécanique, de l'ingénierie électrique, du traitement de la pollution et de la technologie du vide ainsi que
- du personnel spécialement formé pour le fonctionnement des pompes à vide

# Sécurité et conformité

## 1.3 Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité présents sur les produits indiquent les zones où il est nécessaire de faire attention.

Les symboles de sécurité que nous utilisons sur le produit ou dans la documentation du produit ont la signification suivante :

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Avertissement/Attention</b><br>Risque de blessure et/ou d'endommagement de l'équipement. Une consigne de sécurité appropriée doit être respectée, faute de quoi un risque potentiel peut être encouru. |
|    | <b>Avertissement – Tension dangereuse</b><br>Risque de blessures. Identifie les sources potentielles de choc électrique.                                                                                  |
|    | <b>Avertissement – Surfaces chaudes</b><br>Risque de blessures. Identifie une surface susceptible d'infliger des brûlures par contact.                                                                    |
|    | <b>Avertissement – Risque d'explosion</b><br>Risque de blessures ou d'endommagement de l'équipement. Identifie une situation qui pourrait entraîner une explosion.                                        |
|  | <b>Avertissement - Produit toxique</b><br>Risque de blessures ou de dommages à l'environnement. Identifie une source de gaz, fluides ou matériaux toxiques.                                               |

# Importantes consignes de sécurité

## 2 Importantes consignes de sécurité

Les valeurs de pression exprimées en bar ou mbar sont des pressions absolues. Dans le cas exceptionnel où il s'agirait d'une pression relative, « rel. » est ajouté (par exemple, bar (rel.).

### 2.1 Dangers mécaniques



#### AVERTISSEMENT : RISQUE D'EXPLOSION

**Risque de blessure ou d'endommagement de l'équipement. Avec un sens de rotation incorrect, la pompe générera une pression allant jusqu'à 4,5 bar (rel.) à l'admission. Si un système de vide est raccordé, l'accumulation de pression pourra entraîner une explosion du système.**

1. Évitez d'exposer une quelconque partie du corps humain au vide.
2. Sélectionnez un endroit sûr pour installer l'appareil (surface plane).
3. N'utilisez jamais la pompe sans raccorder une conduite d'admission ou sans monter une bride pleine.
4. L'orifice de refoulement de la pompe ne doit pas être fermé ou réduit. N'utilisez jamais la pompe avec un bouchon d'étanchéité obturant l'orifice d'échappement. Utilisez la pompe uniquement avec un système de vide raccordé à la bride d'admission.
5. Avec un tuyau d'échappement fermé, la pompe peut générer jusqu'à 4,5 bar (rel.) de surpression sur l'échappement. Les tuyaux d'échappement doivent être posés en conséquence.
6. Les condensats provenant de la pompe peuvent s'accumuler à l'intérieur ou au niveau de l'échappement, s'échapper et se déverser sur le sol lors de l'utilisation de la pompe sans conduite d'échappement ou pendant le transport avec un échappement non obturé. Dans ce cas, il existe un risque de glissement.
7. Prenez note de l'étiquetage de l'admission et du refoulement. Toute inversion peut entraîner une accumulation dangereuse de pression dans le système de vide ou dans le système. Après chaque changement de raccordement électrique, vérifiez le sens de rotation de la pompe.
8. En cas de coupure de l'alimentation électrique, le système de vide est remis à l'air par la pompe. Si cela n'est pas souhaité, installez un clapet anti-retour à l'admission.
9. Après une coupure de courant, la pompe redémarre indépendamment. Si cela n'est pas souhaité, installez un dispositif de blocage anti-redémarrage.
10. N'utilisez pas la pompe si l'un des capots est retiré. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves.

# Importantes consignes de sécurité

## 2.2 Risques électriques



### AVERTISSEMENT : REDÉMARRAGE AUTOMATIQUE APRÈS UNE COUPURE ÉLECTRIQUE

Risque de blessure ou d'endommagement de l'équipement. Après une panne de l'alimentation secteur, la pompe redémarre automatiquement. Cela s'applique également en cas d'arrêt d'urgence. Pour éviter que la pompe ne redémarre automatiquement, celle-ci doit être intégrée dans un dispositif de commande de sorte qu'elle ne puisse être remise en marche que manuellement après le rétablissement de l'alimentation secteur.

1. Ne raccordez jamais la pompe à l'alimentation secteur lorsque la boîte de jonction du moteur n'est pas correctement fermée.
2. Les pièces du boîtier ne doivent pas être retirées.
3. Seule une personne qualifiée doit se charger de réaliser le raccordement électrique.
4. Respectez les réglementations nationales du pays d'exploitation, telles que la norme EN 50110-1 pour l'Europe.
5. Respectez les indications relatives à l'indice de protection IP.

## 2.3 Risques thermiques



### AVERTISSEMENT : SURFACE CHAUDE

Risque de blessures. La surface de la pompe peut atteindre des températures supérieures à 80 °C. Il existe un risque de brûlures.

1. Avant toute opération d'entretien et de maintenance, laissez toujours la pompe refroidir.

## 2.4 Risque d'inflammation



### AVERTISSEMENT : RISQUE D'EXPLOSION

Risque de blessure ou d'endommagement de l'équipement. Identifiez une situation qui pourrait entraîner une explosion.

Dans sa version standard, la pompe n'est pas conçue pour une utilisation dans des zones présentant un risque d'explosion. Consultez-nous avant d'envisager d'utiliser la pompe dans de telles circonstances.

## 2.5 Risques liés aux matériaux et aux substances



### ATTENTION : MATIÈRES ET SUBSTANCES DANGEREUSES

Risque d'endommagement de l'équipement. Avant la mise en service de la pompe, vérifiez si les agents à pomper sont compatibles entre eux afin d'éviter toute situation dangereuse. Respectez les instructions concernant l'utilisation correcte et incorrecte de la pompe fournies dans la section [Utilisation conforme](#) à la page 12.

# Importantes consignes de sécurité

## 2.6 Dangers liés au bruit



### ATTENTION : ÉQUIPEMENT DE PROTECTION PERSONNELLE

Le niveau sonore de la pompe fonctionnant à la pression limite correspond aux valeurs indiquées dans les caractéristiques techniques. Dans les autres modes de fonctionnement et selon le système de vide raccordé, des valeurs plus élevées peuvent être atteintes. Prenez les mesures de protection auditives appropriées.

---

## 2.7 Risques d'endommagement de la pompe

1. Avant la première mise en marche, le circuit du moteur doit être équipé d'un disjoncteur-protecteur adapté. Veuillez prendre note des informations contenues dans le présent mode d'emploi et sur le moteur électrique (schéma de câblage).
2. Évitez toute pénétration d'objets (vis, écrous, rondelles, morceaux de fil, etc.) par l'orifice d'admission. Si nécessaire, utilisez un filtre à l'aspiration.
3. N'utilisez pas la pompe pour des applications produisant des poudres abrasives ou cohésives. Demandez conseil à notre service commercial ou à notre service après-vente.
4. Cette pompe convient au pompage de vapeur d'eau dans les limites de tolérance aux vapeurs d'eau spécifiées.
5. Évitez les vapeurs susceptibles de se condenser en liquides lorsqu'elles sont comprimées à l'intérieur de la pompe, si ces substances dépassent la tolérance aux vapeurs de la pompe.
6. Dans le cas de procédés humides, nous recommandons d'installer des séparateurs de liquides en amont et en aval de la pompe et d'utiliser le lest d'air.
7. La conduite d'échappement doit être installée avec une certaine pente en sortie de pompe de manière à éviter la rétrodiffusion de condensats dans la pompe.
8. Évitez toute pénétration de particules et de fluides.
9. Les entrées d'air de la pompe et du moteur doivent rester libres.
10. Il est interdit de nettoyer la pompe de l'extérieur pendant son fonctionnement. Après le nettoyage, assurez-vous qu'il n'y a pas de résidus de liquide sur le boîtier de la pompe.

# Description

## 3 Description

Cette pompe est une pompe à vide sèche qui permet de vider des récipients dans la plage de vide primaire.

La pompe est raccordée à un réseau triphasé sur le bornier du moteur et fonctionne directement depuis le secteur. Elle est refroidie par air et ne nécessite qu'un entretien minimum.

### 3.1 Équipement fourni

La pompe est fournie prête à l'emploi. Les brides d'admission et de refoulement sont recouvertes de capuchons.

### 3.2 Utilisation conforme

La pompe est conçue pour des applications industrielles légères et moyennes. Les pompes sont capables de traiter de petites quantités de poussière et de liquides, mais l'utilisation de filtres à l'aspiration ou de pièges à liquide est recommandée dans de tels cas. Elles ne sont pas hermétiquement scellées et libèrent de petites quantités de gaz pompés dans l'air ambiant, même si l'orifice d'échappement est raccordé à un tuyau d'échappement. Elles conviennent au pompage de vapeur d'eau ou d'autres vapeurs dans les limites de tolérance aux vapeurs. La pompe peut être utilisée en continu à une pression d'aspiration comprise entre 0,1 et 1 200 mbar et dans le cadre d'opérations de pompage cycliques dans cette plage de pression.

#### 3.2.1 Utilisation non conforme

La pompe ne convient pas au pompage de :

- Substances radioactives
- Substances explosives
- Mélanges de gaz inflammables
- Gaz pyrophoriques
- Liquides
- Agents en quantités importantes qui se condensent dans la pompe (sauf eau)
- Solides
- Gaz corrosifs
- Substances oxydantes, sauf si  $\leq 21$  % d'oxygène dans l'air
- Gaz toxiques

# Caractéristiques techniques

## 4 Caractéristiques techniques

Tableau 1 Caractéristiques techniques

| VARODRY                                                                                               | 65                                                               | 100                   | 160                   | 200                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Vitesse de pompage maximale sans lest d'air *                                                         | 65 m <sup>3</sup> /h                                             | 105 m <sup>3</sup> /h | 155 m <sup>3</sup> /h | 185 m <sup>3</sup> /h |
| Pression limite sans lest d'air                                                                       | 0,01 mbar                                                        |                       |                       |                       |
| Pression limite avec lest d'air                                                                       | 0,1 mbar                                                         |                       |                       |                       |
| Pression d'admission maximale autorisée                                                               | 1 200 mbar                                                       |                       |                       |                       |
| Pression de refoulement maximale autorisée (par rapport à la pression de l'air ambiant) <sup>5)</sup> | 200 mbar                                                         | 200 mbar              | 200 mbar              | 100 mbar              |
| Tolérance aux vapeurs d'eau avec lest d'air <sup>4)</sup>                                             | 60 mbar                                                          |                       |                       |                       |
| Capacité de vapeur d'eau avec lest d'air <sup>4)</sup>                                                | 1,9 kg/h                                                         | 2,9 kg/h              | 5,2 kg/h              | 6,9 kg/h              |
| Température ambiante autorisée                                                                        | 0 à +40 °C                                                       |                       |                       |                       |
| Température de stockage                                                                               | -20 à +60 °C                                                     |                       |                       |                       |
| Pression d'alimentation en gaz de purge (en option)                                                   | 2-4 bar (rel.)                                                   |                       |                       |                       |
| Consommation de gaz, purge à l'échappement (en option)                                                | 7-14,5 slm                                                       |                       |                       |                       |
| Consommation de gaz, purge à l'admission (en option)                                                  | 2-5 slm                                                          |                       |                       |                       |
| Niveau sonore sans silencieux externe, à pression limite (conformément à la norme DIN EN ISO 2151)    | -                                                                |                       |                       |                       |
| ▪ Versions 50 Hz                                                                                      | 67 dB(A)                                                         | 70 dB(A)              |                       |                       |
| ▪ Versions 60 Hz                                                                                      | 70 dB(A)                                                         | 73 dB(A)              |                       |                       |
| Humidité atmosphérique relative                                                                       | 95 %, non condensante                                            |                       |                       |                       |
| Hauteur d'installation maximale <sup>1)</sup>                                                         | Jusqu'à 1 000 m au-dessus du niveau de la mer                    |                       |                       |                       |
| Refroidissement                                                                                       | Air                                                              |                       |                       |                       |
| Tension secteur, versions 50 Hz <sup>2)</sup>                                                         | 400 V ± 10 % ou 200 V ± 10 %                                     |                       |                       |                       |
| Tension secteur, versions 60 Hz <sup>2)</sup>                                                         | 460 V ± 10 % ou 230 V ± 10 %<br>ou<br>200/380 V ± 10 %, triphasé |                       |                       |                       |
| Phases                                                                                                | Triphasé                                                         |                       |                       |                       |
| Intensité maximale, versions 50 Hz 200/400 V <sup>3)</sup>                                            | 6,4/3,2 A                                                        | 8,6/4,3 A             | 13,0/6,7 A            | 15,5/7,5 A            |
| Intensité maximale, versions 60 Hz 230/460 V <sup>3)</sup>                                            | 5,6/2,8 A                                                        | 7,6/3,8 A             | 11,3/5,7 A            | 13,7/6,5 A            |
| Intensité maximale, versions 60 Hz 200/380 V <sup>3)</sup>                                            | 6,0/3,4 A                                                        | 8,3/4,6 A             | 12,8/6,9 A            | 16,9/10,0 A           |
| Consommation électrique maximale                                                                      | 1 500 W                                                          | 2 200 W               | 3 000 W               | 4 000 W               |
| Vitesse du moteur autorisée <sup>2)</sup>                                                             | 50/60 Hz                                                         |                       |                       |                       |
| Type de protection                                                                                    | IP 55                                                            |                       |                       |                       |
| Raccord à l'admission                                                                                 | G 2"                                                             |                       |                       |                       |

# Caractéristiques techniques

| VARODRY                 | 65       | 100    | 160    | 200    |
|-------------------------|----------|--------|--------|--------|
| Bride de refoulement DN | G 1 1/2" |        |        |        |
| Poids (env.)            | 105 kg   | 115 kg | 130 kg | 140 kg |

\* Tolérance  $\pm 5 \%$

1) Veuillez nous contacter en cas de hauteurs d'installation supérieures à 1 000 mètres.

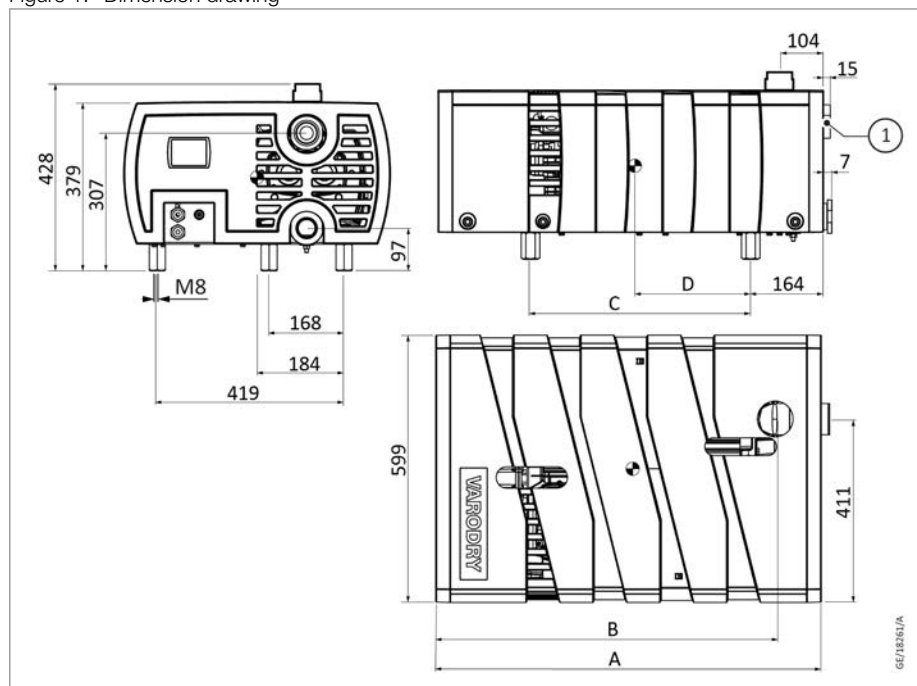
2) Selon la version 50 ou 60 Hz. Reportez-vous à la plaque signalétique de la pompe.

3) Le disjoncteur-protecteur du moteur doit convenir à une utilisation avec des moteurs IE3.

4) Selon la configuration installée. Reportez-vous à la section [Raccordement du gaz de purge/lest d'air \(en option\)](#) à la page 23 pour plus d'informations.

5) Jusqu'à 200 mbar en fonction de la pression d'admission de la pompe. Avec une pression de refoulement plus élevée, la pression limite sera plus élevée.

Figure 1. Dimension drawing



1. Position d'admission en option

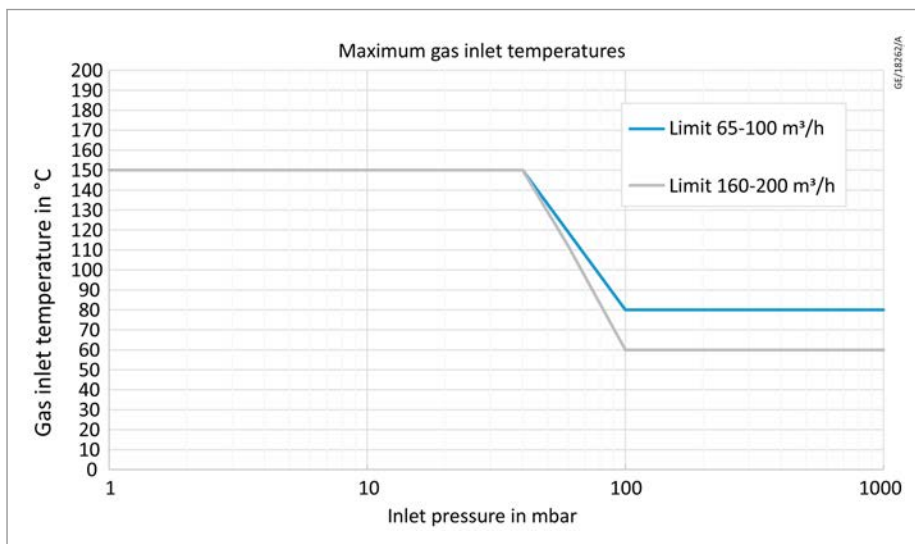
| Dimensions variables | VD65 | VD100 | VD160 | VD200 |
|----------------------|------|-------|-------|-------|
| A                    | 773  | 865   | 1 060 | 1 060 |
| B                    | 670  | 762   | 957   | 957   |
| C                    | 402  | 494   | 647   | 647   |
| D                    | 253  | 294   | 370   | 370   |

# Caractéristiques techniques



## ATTENTION : SURPRESSION

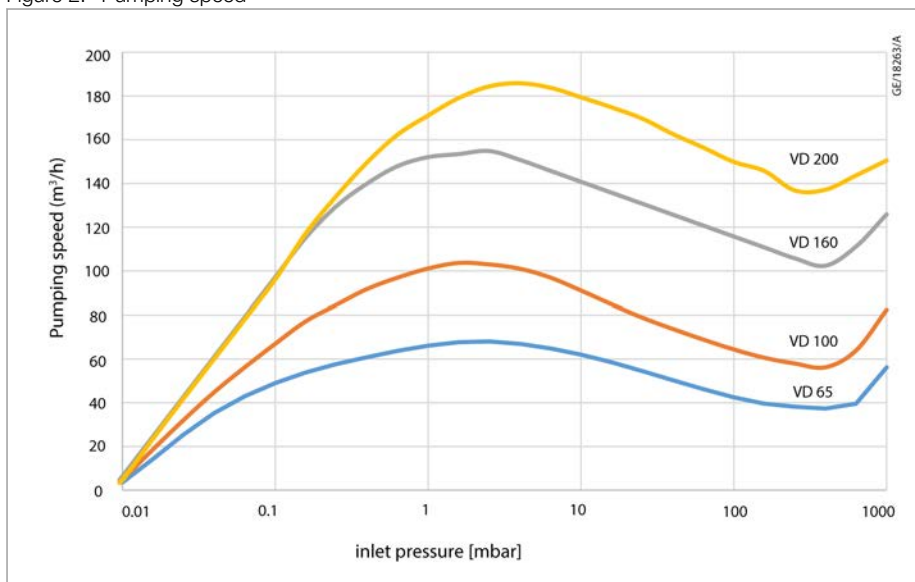
Risque d'endommagement de l'équipement. En cas d'utilisation d'une pompe Roots, il faut s'attendre à des températures d'admission de gaz accrues. La pression d'admission maximale au niveau de la pompe Roots est de 10 mbar pour garantir un fonctionnement sûr.



### Remarque :

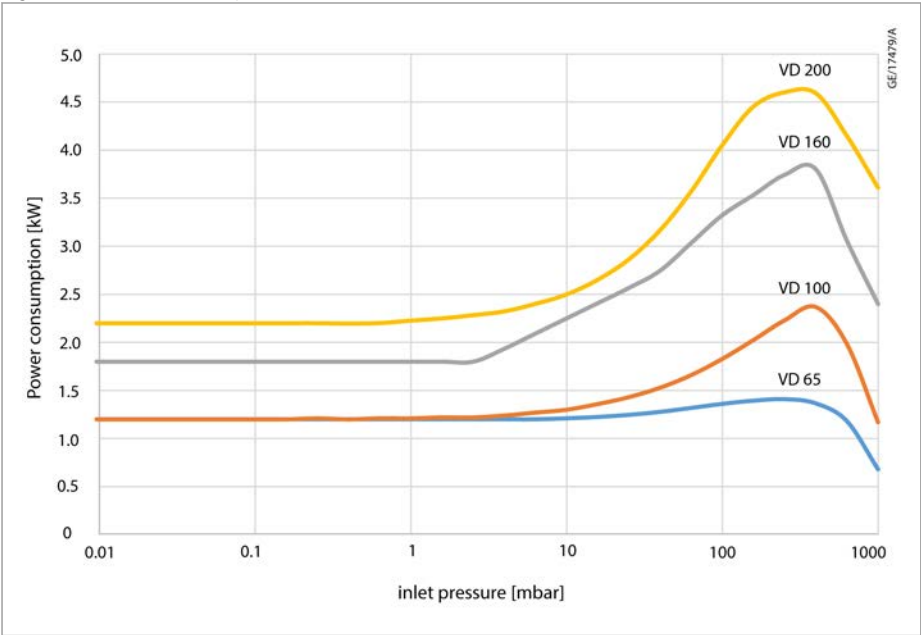
Contactez notre service commercial pour plus d'informations.

Figure 2. Pumping speed



# Caractéristiques techniques

Figure 3. Power consumption



# Caractéristiques techniques

**Tableau 2. Caractéristiques du moteur**

| Modèle | Plage de tensions d'alimentation du moteur (V) |          | Courant nominal (A) |       | Vitesse nominale (U/min) |       | Puissance nominale (kW) |       |
|--------|------------------------------------------------|----------|---------------------|-------|--------------------------|-------|-------------------------|-------|
|        | 50 Hz                                          | 60 Hz    | 50 Hz               | 60 Hz | 50 Hz                    | 60 Hz | 50 Hz                   | 60 Hz |
| VD 65  | 200 (YY)                                       |          | 6,4                 |       | 2 910                    |       | 1,5                     |       |
|        |                                                | 230 (YY) |                     | 5,6   |                          | 3 515 |                         |       |
|        |                                                | 200 (Δ)  |                     | 6,0   |                          |       |                         |       |
|        | 400 (Y)                                        |          | 3,2                 |       | 2 910                    |       |                         |       |
|        |                                                | 460 (Y)  |                     | 2,8   |                          | 3 515 |                         |       |
|        |                                                | 380 (Y)  |                     | 3,4   |                          |       |                         |       |
| VD 100 | 200 (YY)                                       |          | 8,6                 |       | 2 880                    |       | 2,2                     |       |
|        |                                                | 230 (YY) |                     | 7,6   |                          | 3 480 |                         |       |
|        |                                                | 200 (Δ)  | 8,3                 |       |                          |       |                         |       |
|        | 400 (Y)                                        |          | 4,3                 |       | 2 880                    |       |                         |       |
|        |                                                | 460 (Y)  |                     | 3,8   |                          | 3 480 |                         |       |
|        |                                                | 380 (Y)  |                     | 4,6   |                          |       |                         |       |
| VD 160 | 200 (YY)                                       |          | 12,6                |       | 2 865                    |       | 3,0                     |       |
|        |                                                | 230 (YY) |                     | 10,6  |                          | 3 510 |                         |       |
|        |                                                | 200 (Δ)  |                     | 12,8  |                          |       |                         |       |
|        | 400 (Y)                                        |          | 6,3                 |       | 2 865                    |       |                         |       |
|        |                                                | 460 (Y)  |                     | 5,3   |                          | 3 510 |                         |       |
|        |                                                | 380 (Y)  |                     | 6,9   |                          |       |                         |       |
| VD 200 | 200 (YY)                                       |          | 15,0                |       | 2 890                    |       | 4,0                     |       |
|        |                                                | 230 (YY) |                     | 12,6  |                          | 3 510 |                         |       |
|        |                                                | 200 (Δ)  |                     | 16,9  |                          |       |                         |       |
|        | 400 (Y)                                        |          | 7,5                 |       | 2 890                    |       |                         |       |
|        |                                                | 460 (Y)  |                     | 6,3   |                          | 3 510 |                         |       |
|        |                                                | 380 (Y)  |                     | 10    |                          |       |                         |       |

# Transport et stockage

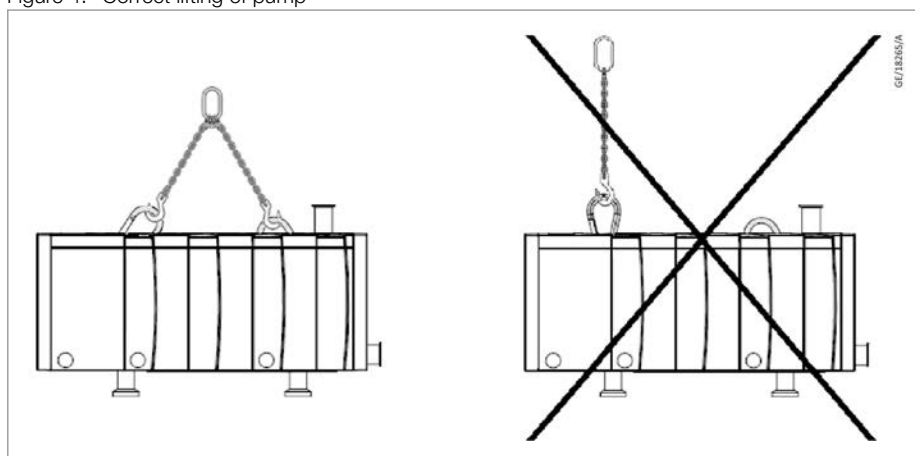
## 5 Transport et stockage

Reportez-vous à la [Figure : Levage correct de la pompe](#). Transportez la pompe sur une palette ou à l'aide d'une grue en utilisant les deux œillets de levage en haut de la pompe. N'essayez jamais de soulever la pompe sur un seul œillet de levage.

### Stockage

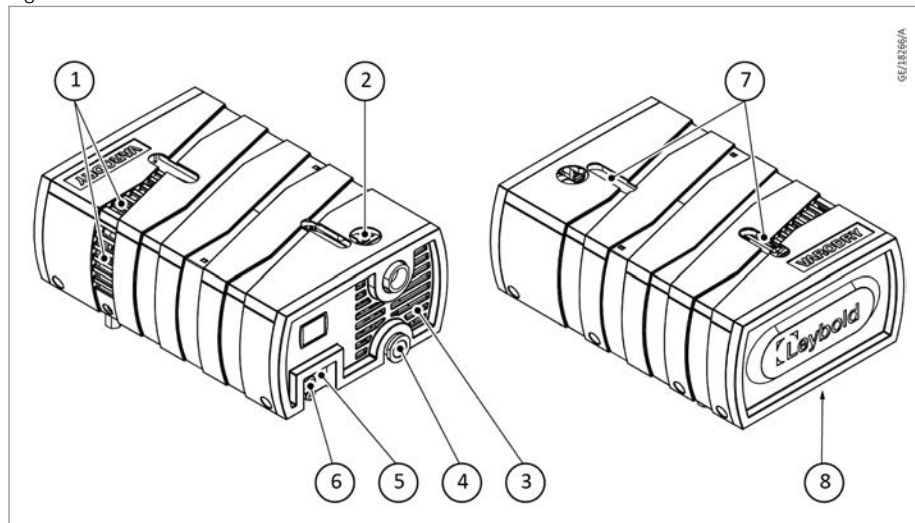
Stockez la pompe dans un endroit sec, de préférence à température ambiante. La pompe doit être scellée avec les embouts fournis.

Figure 4. Correct lifting of pump



## 6 Installation

Figure 5. Connections and controls

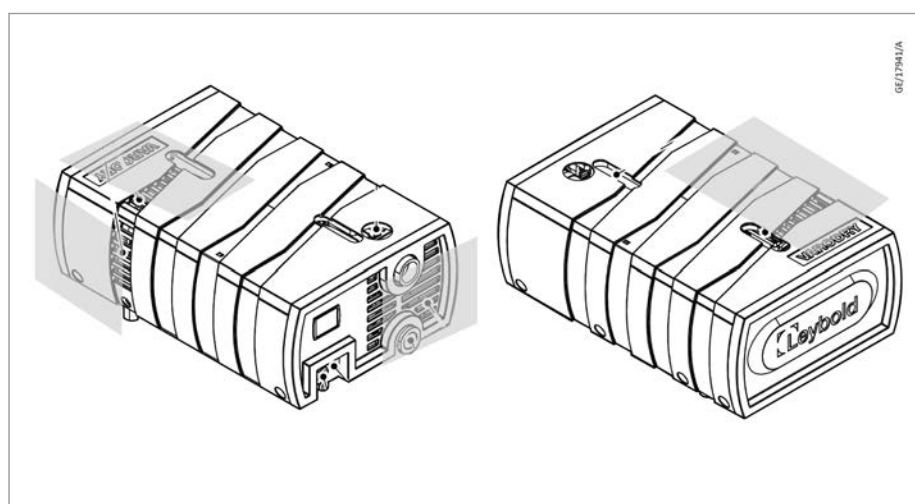


- |                                        |                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Sortie de l'air de refroidissement  | 2. Bride d'admission                  |
| 3. Sortie de l'air de refroidissement  | 4. Bride de refoulement               |
| 5. Orifice de gaz de purge (en option) | 6. Traversées électriques             |
| 7. Œillet de levage                    | 8. Entrée de l'air de refroidissement |

### 6.1 Positionnement

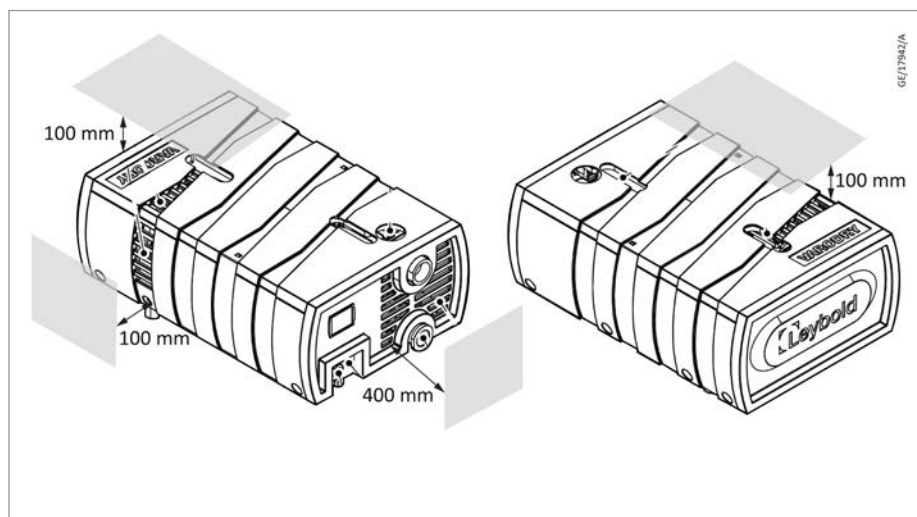
Évitez toute obstruction des entrées et des sorties d'air de refroidissement afin d'éviter tout refroidissement insuffisant de la pompe. Reportez-vous à la [figure : Connexions et commandes](#).

Veillez à ce qu'il subsiste un espace d'au moins 50 mm par rapport aux surfaces de la pompe dans les zones marquées afin de garantir un débit d'air de refroidissement suffisant.



Assurez-vous que l'espace libre autour de la pompe est suffisant pour l'entretien.

# Installation



## Remarque :

La pompe doit être protégée de la lumière directe du soleil et des influences météorologiques telles que le vent et la pluie.

## 6.2 Raccordement de la pompe

- Retirez les capuchons. Nous vous recommandons de conserver les capuchons pour la mise hors service de la pompe.
- N'exercez aucune contrainte excessive sur les brides lors de l'installation des conduites d'admission et de refoulement.

### Côté admission

#### ATTENTION : PARTICULES ET FLUIDES



Risque d'endommagement de l'équipement. Une pompe à vide à vis sèche se caractérise par ses petits jeux qui lui permettent de générer sa vitesse de pompage. La pompe n'est donc pas adaptée au pompage de fluides ou de grandes quantités de particules. Il convient d'éviter les vapeurs qui peuvent se condenser en liquides lorsqu'elles sont comprimées à l'intérieur de la pompe ou qui peuvent former des couches solides dans la pompe. Si l'un ou l'autre de ces éléments est présent dans votre procédé, veuillez utiliser un séparateur de liquides ou un filtre.

- Sur le côté admission, raccordez les canalisations à la chambre de vide.
- La conduite d'admission doit être propre. Les dépôts dans la conduite d'admission peuvent dégazer et altérer le vide. Les brides de raccordement doivent être propres et exemptes de tout dommage.

## Remarque :

*Veillez à ce que de petits objets (vis, perles de soudage, écrous, rondelles, fils de fer) ne tombent pas dans l'orifice d'aspiration de la pompe. Pour ce faire, laissez la crépine d'admission dans la pompe. Pour les petites particules, la crépine fournie ne suffit pas. Si de petites particules dures sont présentes dans l'orifice d'admission, il convient d'installer un filtre à l'aspiration approprié. Ces filtres peuvent également être achetés chez nous. Contactez notre service commercial pour plus d'informations.*

## 6.3 Conduite d'échappement



### AVERTISSEMENT : GAZ NOCIFS

Risque de blessure ou d'endommagement de l'équipement. L'opérateur doit vérifier si les gaz pompés entraîneront des risques pour la sécurité dans l'environnement si la pompe fonctionne sans conduite d'échappement (risque d'étouffement, risque de glissement dû à la condensation de vapeurs, etc.).



### AVERTISSEMENT : SURPRESSION

Risque de blessure ou d'endommagement de l'équipement. Des sections plus faibles peuvent provoquer une surpression dans le système. Ne mettez pas le système en service avec un échappement réduit ou fermé. Veillez à ce que les vannes ou les dispositifs d'arrêt présents sur la conduite d'échappement soient ouverts.

Des conduites d'échappement obstruées réduisent la vitesse de pompage, augmentent la température et peuvent provoquer des surcharges des moteurs de pompes ou une surpression dangereuse dans le système. Il existe un risque d'éclatement.

- Raccordez la conduite d'échappement à la pompe à l'aide d'un tuyau flexible ou, si la pompe fonctionne sans conduite d'échappement, ne la faites fonctionner que dans un local bien ventilé.
- La section transversale de la conduite d'échappement doit être au moins égale au diamètre intérieur des raccords.
- Lors du pompage de vapeurs, nous vous recommandons de raccorder un séparateur de condensats sur l'échappement. Les conduites d'échappement doivent être installées avec une certaine pente de manière à éviter le retour de condensats dans la pompe.
- Si vous avez besoin d'un silencieux étanche, utilisez l'accessoire de tuyau de sortie
  - E6536491 pour VD65 - 100
  - E6536613 pour VD160 - 200

## 6.4 Retrait du couvercle de la pompe

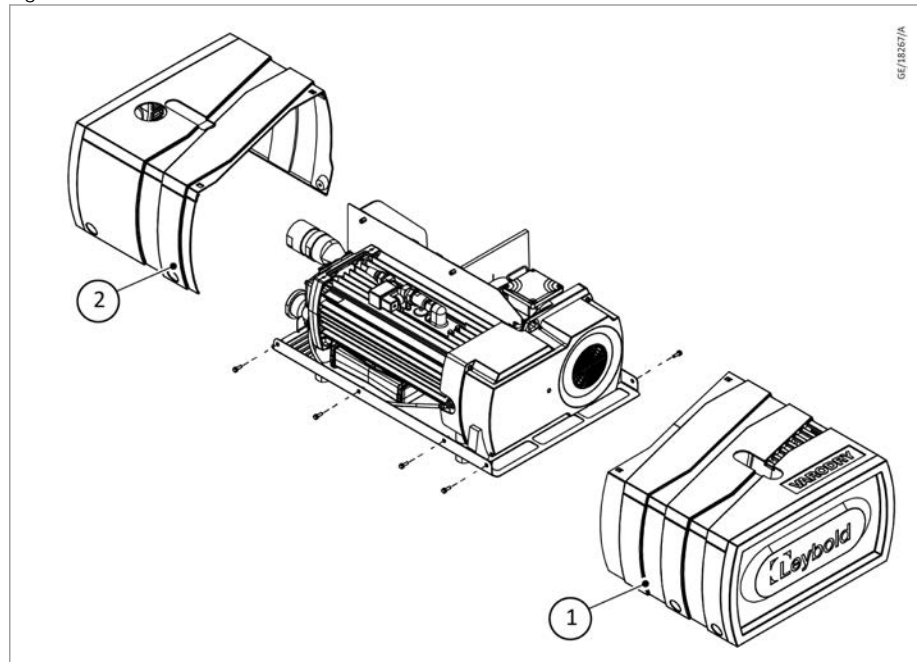
Pour accéder aux bornes électriques, aux raccords de lest d'air ou de gaz de purge, le couvercle de la pompe doit être retiré. Pour procéder à l'entretien de la pompe, retirez uniquement le couvercle avant de la pompe.

Pour retirer le couvercle de la pompe, procédez comme suit :

1. Laissez la pompe refroidir afin d'éviter toute brûlure due aux surfaces chaudes sous le couvercle.
2. Débranchez la bride d'admission du système de vide.
3. Retirez les quatre vis latérales du couvercle avant de la pompe. *Figure : Retirez le couvercle.*
4. Faites glisser le couvercle avant à la main et retirez-le de la pompe.
5. Retirez les quatre vis latérales du couvercle arrière de la pompe.
6. Faites glisser le couvercle arrière à la main et retirez-le de la pompe.

# Installation

Figure 6. Remove the cover



1. Couverture avant

2. Couverture arrière

## 6.5 Raccordement électrique

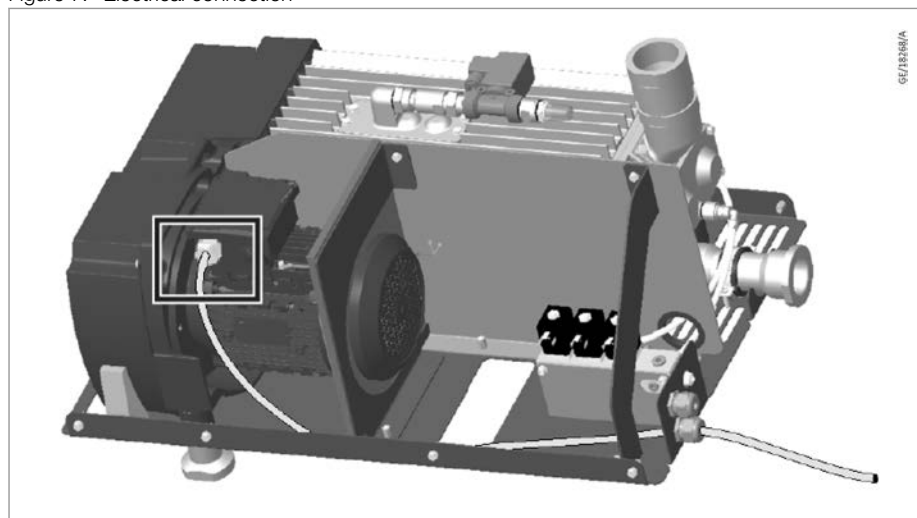
La pompe est fournie avec un moteur triphasé, mais sans accessoires pour le raccordement électrique. Le raccordement doit être effectué à l'aide du câble approprié et d'un disjoncteur-protecteur de moteur adapté.

Le couvercle de la pompe doit être retiré pour raccorder le câble du moteur.

Configurez le disjoncteur selon la valeur nominale figurant sur la plaque signalétique de la pompe.

Veuillez respecter le schéma se trouvant à l'intérieur de la boîte de jonction du moteur.

Figure 7. Electrical connection

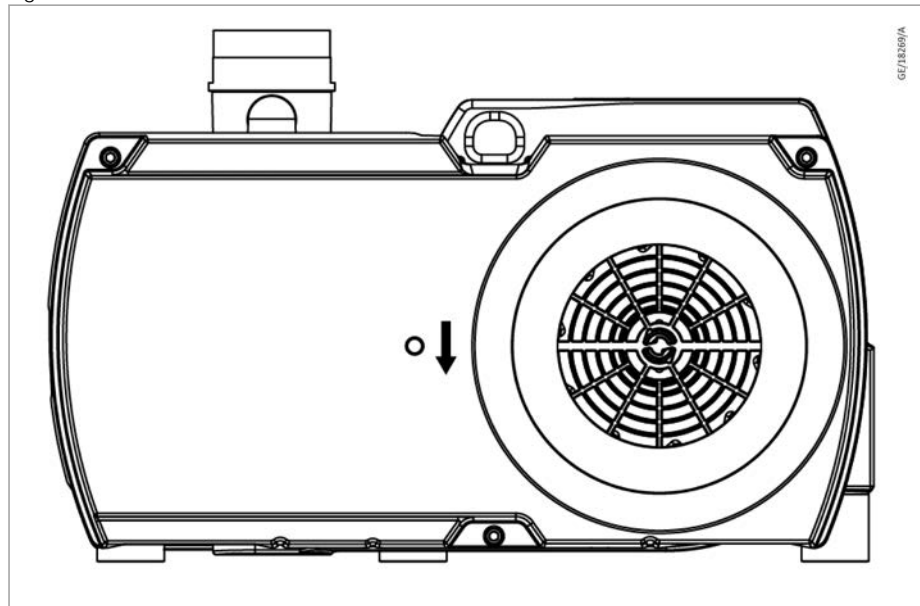


# Installation

Après avoir raccordé le moteur et à chaque modification du câblage, vérifiez le sens de rotation. Pour ce faire, allumez brièvement le moteur et assurez-vous que le ventilateur de la pompe tourne dans le sens antihoraire. Si ce n'est pas le cas, inversez les deux phases du raccordement.

Une flèche (autocollante) indiquant le sens de rotation correct est apposée sur le couvercle d'entraînement. Pour éviter d'endommager la pompe ou le système de vide, assurez-vous que l'admission de la pompe n'est pas raccordée à un système de vide fermé lors de ce test. Un fonctionnement de la pompe à pleine vitesse dans le mauvais sens de rotation engendrera des pressions allant jusqu'à 4,5 bar (rel.) au niveau de l'orifice d'admission et des dommages à la pompe si elle n'est pas remise à l'air libre.

Figure 8. Arrow - direction of rotation



## 6.6 Utilisation de l'EFV en option

Si vous le souhaitez, les pompes peuvent être commandées via un entraînement à fréquence variable (EFV). Il est toutefois interdit de faire fonctionner la pompe à une vitesse supérieure à la vitesse nominale. Veuillez nous contacter si d'autres types d'EFV doivent être utilisés. La vitesse du moteur autorisée définie dans les [Caractéristiques techniques](#) à la page 13 doit être respectée.

Veuillez noter que les performances de la pompe et la consommation électrique ne sont pas une fonction linéaire de la vitesse du moteur.

## 6.7 Raccordement du gaz de purge/lest d'air (en option)

La pompe comporte un système de lest d'air et un système de purge des joints en option. Elle se compose de trois composants.

# Installation

## 1. Lest d'air

La pompe est munie d'un lest d'air qui alimente la pompe en air ambiant afin de diluer les vapeurs condensables et de maintenir la pression partielle en dessous du seuil de condensation. Lorsque le lest d'air est utilisé, la pompe présente une tolérance à la vapeur d'eau de 60 mbar. Si la présence de vapeurs condensables dans les gaz pompés peut être exclue, le lest d'air peut être fermé. L'utilisation du lest d'air améliore l'absorption des vapeurs, mais réduit les performances de vide de la pompe.

## 2. Purge des joints côté échappement (en option)

La pompe ne comporte pas de passages d'arbre hermétiquement scellés côté échappement. Par conséquent, de petites quantités de gaz à l'intérieur de la pompe s'échapperont dans l'air ambiant si aucune purge des joints n'est utilisée. Pour éviter cela, les joints d'axe côté échappement peuvent être chargés de gaz de purge. Le gaz de purge crée une barrière de gaz qui empêche le gaz à l'intérieur de la pompe de s'échapper. Notez qu'une fraction du gaz de purge s'échappera également dans l'air ambiant. Assurez-vous que la pompe fonctionne dans une pièce bien ventilée si d'autres gaz que l'air sont utilisés comme gaz de purge.

## 3. Purge des joints côté admission

La purge des joints d'admission peut être utilisée en cas de risque de présence de quantités nocives de poussière ou de vapeurs condensables à l'admission de la pompe. De telles substances pourraient migrer vers les roulements côté admission de la pompe et réduire considérablement l'intervalle d'entretien. La purge côté admission n'est généralement utilisée que lorsque la pression d'admission augmente et est active jusqu'à ce qu'une compensation de la pression soit atteinte.

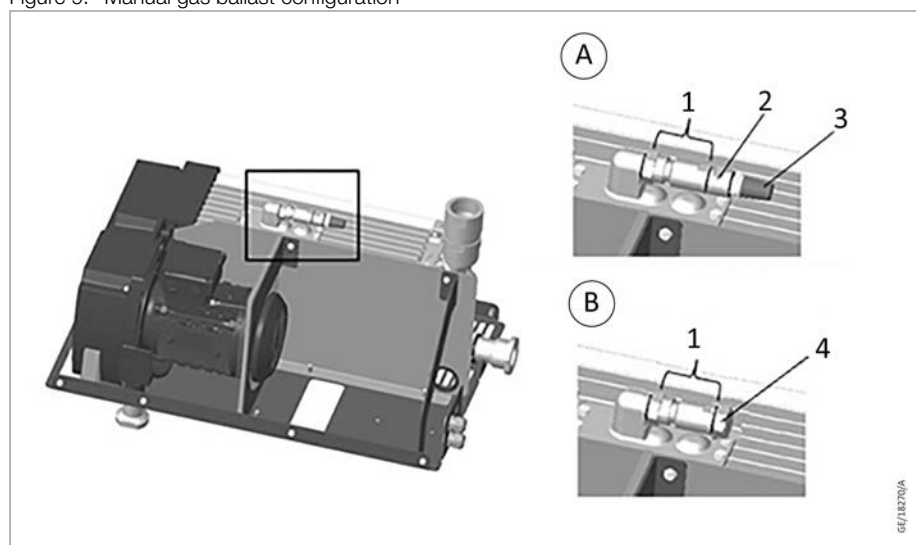
Selon le type, la pompe comporte soit un lest d'air manuel, soit 3 électrovannes pour la purge des joints d'admission et de refoulement et un lest d'air monté sous l'enceinte de la pompe.

## 6.8 Configuration du lest d'air manuel

La pompe avec lest d'air manuel (version standard) est livrée avec des composants pouvant être montés sur le corps de pompe afin d'atteindre différentes tolérances aux vapeurs d'eau.

À chaque changement de configuration, assurez-vous que les joints sont en bon état et que les pièces sont bien serrées.

Figure 9. Manual gas ballast configuration



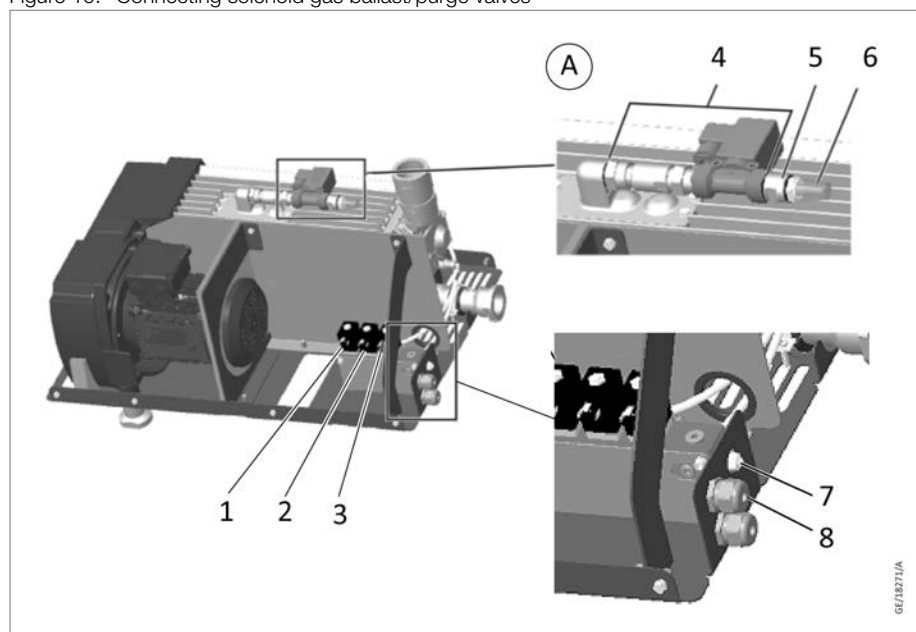
- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| A. Tolérance aux vapeurs 60 mbar | B. Sans lest d'air           |
| 1. Clapet anti-retour            | 2. Buse                      |
| 3. Silencieux/Filtre             | 4. Bouchon (sans lest d'air) |

## 6.9 Raccordement des électrovannes de lest d'air/purge

La pompe avec électrovannes (en option) comporte trois vannes séparées, comme illustré à la [Figure : Raccordement des électrovannes de lest d'air/purge](#).

Raccordez la tension d'alimentation 24 V. c.c. (!) aux électrovannes qui seront utilisées dans l'application. Les vannes peuvent être activées indépendamment selon les exigences de l'application.

Figure 10. Connecting solenoid gas ballast/purge valves



- |                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| A. Tolérance aux vapeurs 60 mbar  |                       |
| 1. Purge des joints d'échappement | 2. Inutilisée         |
| 3. Purge des joints d'admission   | 4. Clapet anti-retour |

# Installation

- |    |                                |    |                           |
|----|--------------------------------|----|---------------------------|
| 5. | <i>Buse</i>                    | 6. | <i>Silencieux/Filtre</i>  |
| 7. | <i>Orifice de gaz de purge</i> | 8. | <i>Retour pour câbles</i> |

## 7 Fonctionnement



### **AVERTISSEMENT : RACCORD D'ÉCHAPPEMENT**

Risque de blessure ou d'endommagement de l'équipement. Raccordez la pompe à un tuyau de gaz d'échappement si d'autres gaz que de l'air propre sont pompés. L'échappement de la pompe ne doit pas être fermé ou réduit. N'utilisez jamais la pompe avec des bouchons d'étanchéité obturant l'orifice d'échappement.

### **7.1 Démarrage**

Démarrez la pompe en appliquant la tension d'alimentation. La pompe peut être démarrée jusqu'à 20 fois par heure.

### **7.2 Arrêt**

Éteignez la pompe en la débranchant de la tension secteur.

Si des vapeurs condensables ont été acheminées, faites fonctionner la pompe pendant 30 minutes avec une vanne de procédé fermée et ouvrez le lest d'air avant de l'arrêter afin d'évaporer le condensat résiduel.

La pompe s'arrêtera pendant plusieurs secondes. En raison de la conception, le système de vide est ensuite remis à l'air via la pompe, si aucune vanne n'est fermée entre la pompe et le système de vide. Dans ce cas, la pompe fonctionne en sens inverse jusqu'à ce que la pression soit équilibrée. Si les chambres de vide dépassent un volume défini, une vanne doit être fermée avant d'arrêter la pompe afin d'éviter que la pompe n'atteigne une vitesse excessive ou que le système de vide ne soit contaminé par de la poussière provenant des tuyaux d'échappement.

Les tailles maximales des chambres à remettre à l'air via la pompe sont les suivantes :

- VARODRY VD 65 : 500 l
- VARODRY VD 100 : 800 l
- VARODRY VD 160-200 : 1 000 l

Le processus de remise à l'air peut prendre plusieurs minutes, en fonction de la taille du récipient. Attendez la compensation de la pression avant d'ouvrir le système de vide ou de débrancher la pompe du système de vide.

Afin d'éviter toute remise à l'air secondaire de la chambre de vide, fermez l'admission de la pompe à l'aide d'une vanne avant de l'arrêter. Un clapet anti-retour d'admission adapté est disponible en option.

## 8 Entretien

### 8.1 Programme d'entretien



#### ATTENTION : USURE DE LA COURROIE

Risque d'endommagement de l'équipement. Certains aspects peuvent augmenter l'usure de la courroie et la fréquence d'entretien. Ceux-ci incluent : la poussière dans l'environnement, l'humidité et un nombre accru de démarrages et d'arrêts. Observez le comportement d'usure de la courroie et envisagez un remplacement plus fréquent de la courroie. Contactez-nous pour plus d'informations.

L'entretien de la pompe comprend les éléments suivants :

1. Remplacement de la courroie
2. Gros entretien
3. Révision de la pompe

Le remplacement de la courroie peut être effectué par l'utilisateur de la pompe (reportez-vous aux instructions de la section [Remplacement de la courroie de distribution de la pompe](#) à la page 30).

La révision de la pompe nécessite des équipements spéciaux et doit être effectuée uniquement par nos soins.

La pompe est équipée d'un compteur horaire alimenté par batterie pour mesurer les heures de fonctionnement. Retirez le couvercle de la pompe pour accéder au compteur horaire.

La durée de vie de la batterie est de 3 à 5 ans. Si la batterie est épuisée, le compteur horaire doit être remplacé. Contactez-nous pour le remplacement du compteur horaire.



#### Remarque :

*Ne resserrez pas la courroie usagée, car cela pourrait endommager la pompe.  
Le gros entretien de la pompe nécessite des équipements spéciaux et doit être effectué uniquement par notre technicien de maintenance.*

| Entretien                                                                    | Intervalle (heures de fonctionnement)* |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                                              | Température ambiante :<br>0 à 30 °C    | Température ambiante :<br>30 à 40 °C |
| Gros entretien                                                               | 24 000 heures ou 4 ans                 | 19 200 heures ou 3 ans               |
| Inspection de la vanne de purge (applications formant des dépôts uniquement) | 6 000 heures ou 1 an                   | 4 800 heures ou 1 an                 |
| Révision de la pompe                                                         | 8 ans                                  | 6 ans                                |

\* Au premier intervalle échu

**Tableau 3. Remplacement requis de la courroie**

| Mode de pompe  | Nb. max. d'heures de fonctionnement de la courroie |                   | Tension de la courroie                                                                                | Cycles de démarrage |
|----------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                | P <sub>ult</sub> /pompage                          | Continu > 40 mbar |                                                                                                       |                     |
| VD65 et VD100  | 6 000*                                             |                   | Tension de la courroie inférieure à 35 Hz (mesurée avec VSM Mini), 43 Hz (mesurée avec App/Trummeter) | 25 000              |
| VD160 et VD200 | 6 000*                                             | 4 000*            |                                                                                                       |                     |

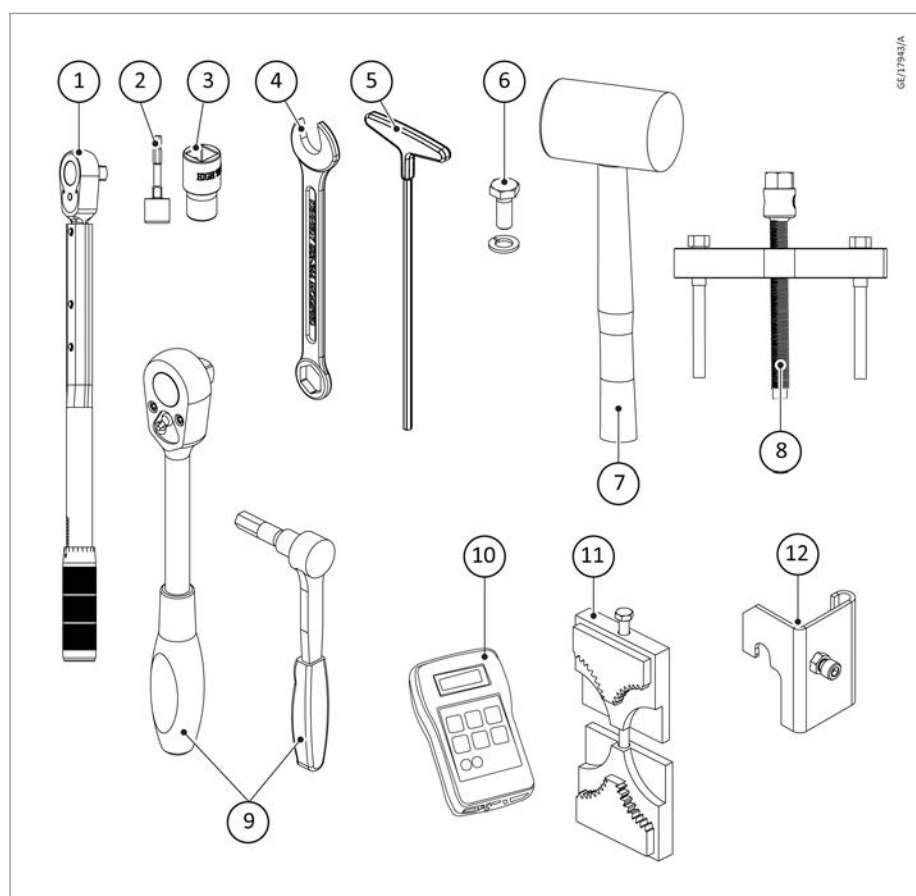
\*Si la température ambiante est supérieure à 30 °C, prévoyez une réduction supplémentaire de la durée de vie d'environ 20 %.

Au premier intervalle échu.

**Remarque :**

Si les pompes 160/200 doivent être utilisées en continu au-dessus de 40 mbar et à une  $t_{amb} > 30$  °C, veuillez consulter notre représentant.

## 8.2 Outils nécessaires à l'entretien



# Entretien

| N° de série | Description                                                             | Quantité |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1           | Clé dynamométrique                                                      | 1        |
| 2           | Douille de clé Allen n° 6                                               | 1        |
| 3           | Insert de clé à douille 22                                              | 1        |
| 4           | Clé 12                                                                  | 1        |
| 5           | Clé Allen avec poignée en T 5                                           | 1        |
| 6           | Vis hexagonale M8                                                       | 1        |
| 7           | Maillet                                                                 | 1        |
| 8           | Dispositif d'extraction                                                 | 1        |
| 9           | Cliquet                                                                 | 1        |
| 10          | Outil de mesure de la tension de la courroie (G9200015)                 | 1        |
| 11          | Équipement de réglage des engrenages à sécurité intrinsèque (E10015117) | 1        |
| 12          | Outil de réglage de la tension de la courroie (E6534677)                | 1        |

## 8.3 Remplacement de la courroie de distribution de la pompe

La courroie de distribution de la pompe est sujette à l'usure et doit être remplacée après une période de fonctionnement définie (reportez-vous à la section [Programme d'entretien](#) à la page 28). Le remplacement de la courroie peut être effectué par nos services ou par l'utilisateur de la pompe.

### Accessoires requis :

- Courroie de distribution de rechange
  - Versions 50 Hz : EK6528531
  - Versions 60 Hz : EK6528533

Reportez-vous à la section [Outils nécessaires à l'entretien](#) à la page 29 pour plus de détails.

## 8.4 Remplacement de la courroie



### AVERTISSEMENT : CHOC ÉLECTRIQUE

Risque de blessure ou d'endommagement de l'équipement. Assurez-vous que la source d'alimentation secteur est débranchée et que toutes les pièces sous tension sont couvertes ou fermées.



### AVERTISSEMENT : DANGER LIÉ À LA PRESSION

Risque de blessure ou d'endommagement de l'équipement. Assurez-vous qu'il n'y a pas de différence de pression entre l'admission et le refoulement de la pompe pendant le remplacement de la courroie, car la différence de pression forcera la pompe à tourner. Si cela ne peut pas être évité, débranchez la pompe du système de vide avant de remplacer la courroie.

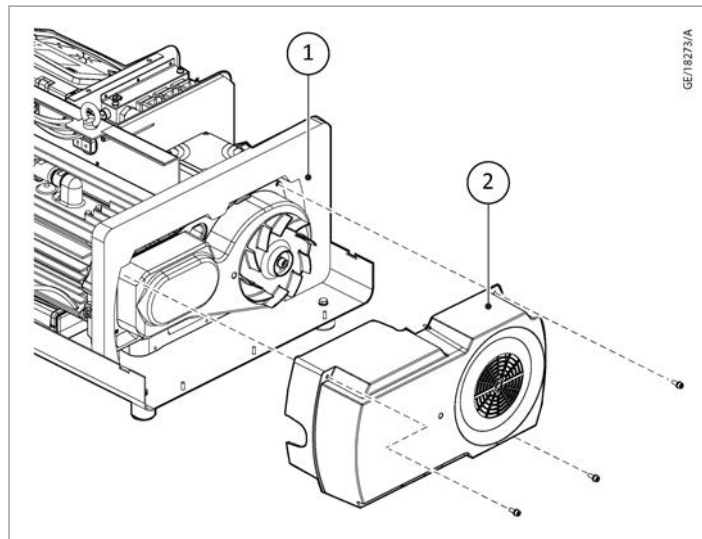
Pour le remplacement de la courroie, reportez-vous au lien « [Remplacement de la courroie](#) ».

### 8.4.1 Démontage du boîtier d'entraînement



## AVERTISSEMENT : RISQUE D'ASPIRATION

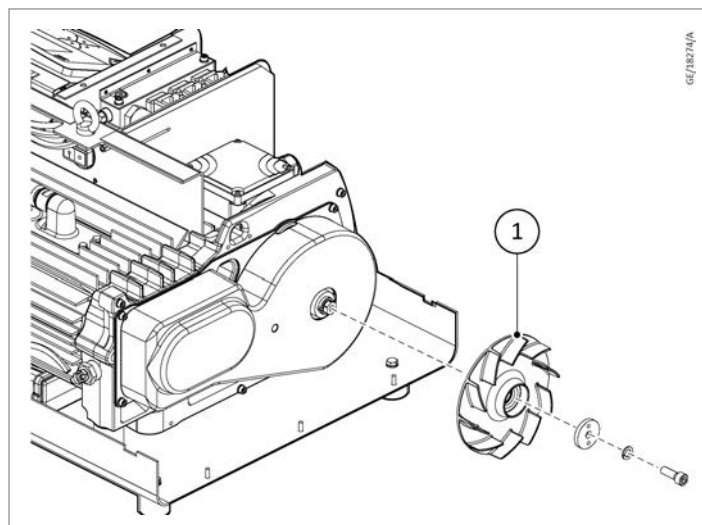
**Risque de blessure. Ne fermez pas l'admission de la pompe avec vos mains ou toute autre partie du corps et évitez d'aspirer des objets à l'intérieur de la pompe.**



1. Mousse
2. Boîtier d'entraînement

1. Utilisez une clé Allen de 5 mm pour retirer les 3 vis qui fixent le boîtier d'entraînement.
2. Séparez le boîtier d'entraînement de la pompe.
3. Retirez la mousse à la main.

#### 8.4.2 Démontage du disque du rotor, de la vis et du ventilateur

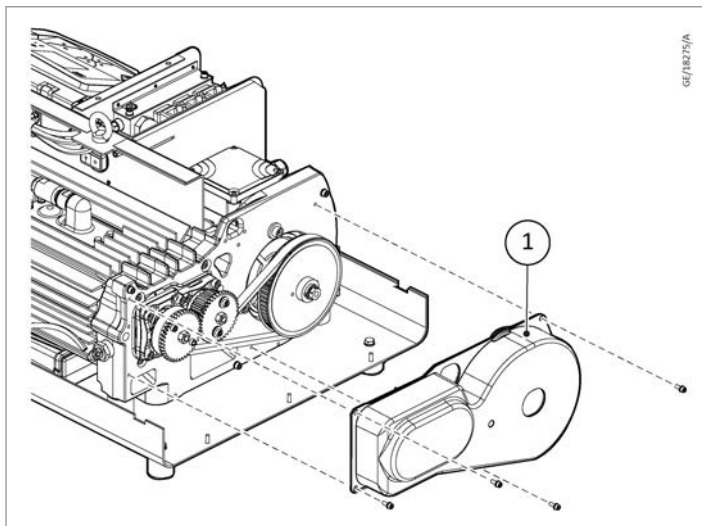


- ## 1. Ventilateur

# Entretien

1. Utilisez une clé Allen de 8 mm pour retirer les vis, la rondelle et la rondelle du rotor qui maintiennent le ventilateur sur la chambre de courroie.
2. Séparez le ventilateur de la pompe.

## 8.4.3 Démontage du couvercle de la chambre de courroie



1. Couvercle de la chambre de courroie

1. Utilisez une clé Allen de 5 mm pour retirer les quatre vis qui fixent le couvercle de la chambre de courroie.
2. Séparez le couvercle de la chambre de courroie de la pompe.

## 8.4.4 Démontage des engrenages à sécurité intrinsèque

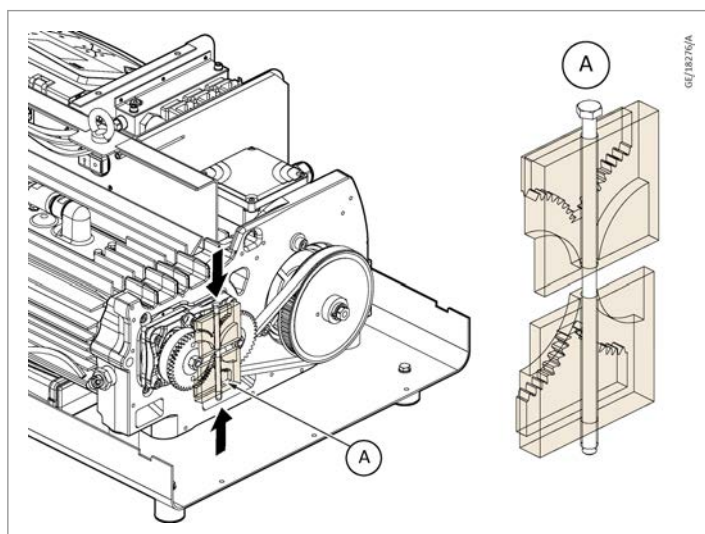


### ATTENTION : ROULEMENT ENDOMMAGÉ

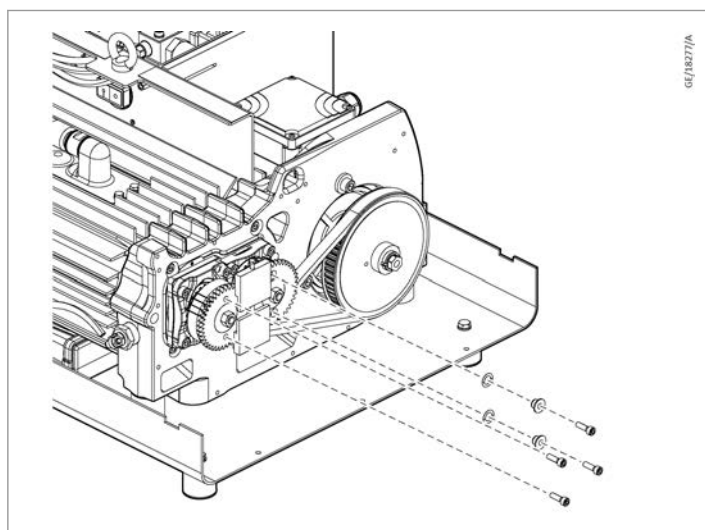
Risque d'endommagement de l'équipement. Le desserrage des écrous hexagonaux des rotors peut gravement endommager les roulements.

1. Tournez les rotors de manière à ce que les vis de fixation des engrenages se retrouvent à la verticale l'une par rapport à l'autre.

2. Montez l'outil de réglage des engrenages à sécurité intrinsèque sur les engrenages en imbriquant de manière précise ses dents aux engrenages. Serrez les rotors en fixant l'outil à un couple d'environ 2 Nm.



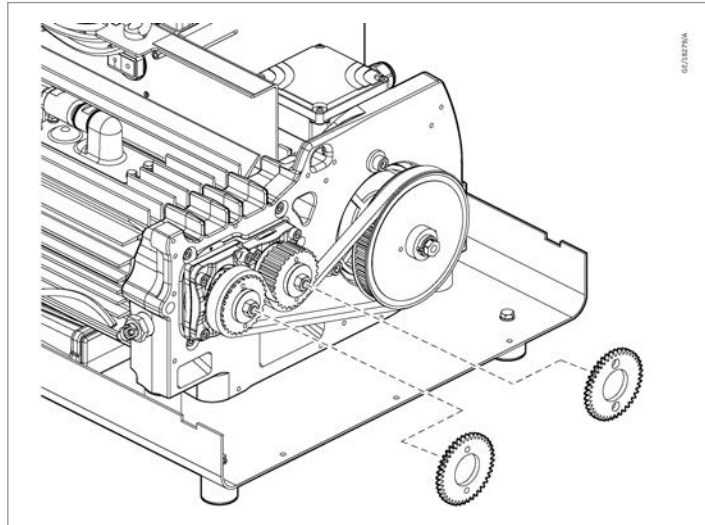
3. Desserrez les quatre boulons fixant les engrenages à l'aide d'une clé Allen de 5 mm et retirez les boulons.



4. Retirez l'outil de réglage des engrenages.

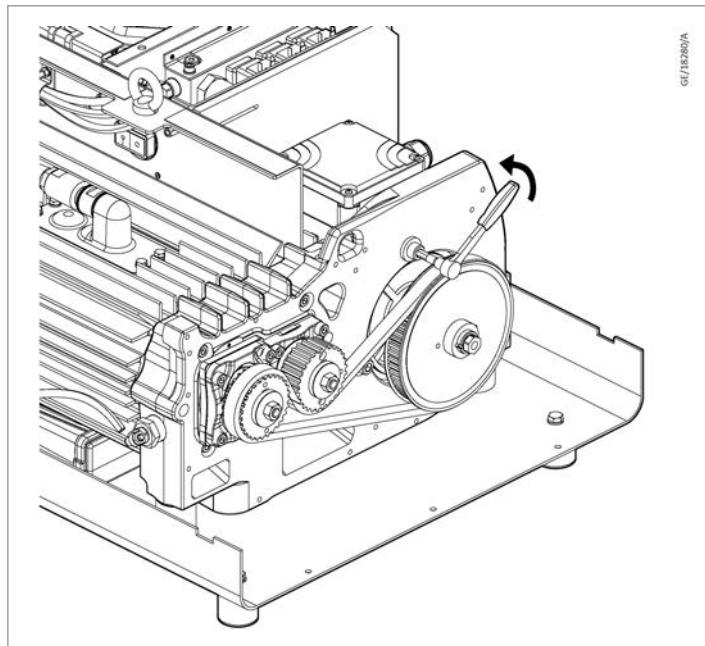
# Entretien

5. Retirez les engrenages à sécurité intrinsèque et leurs accessoires de fixation.

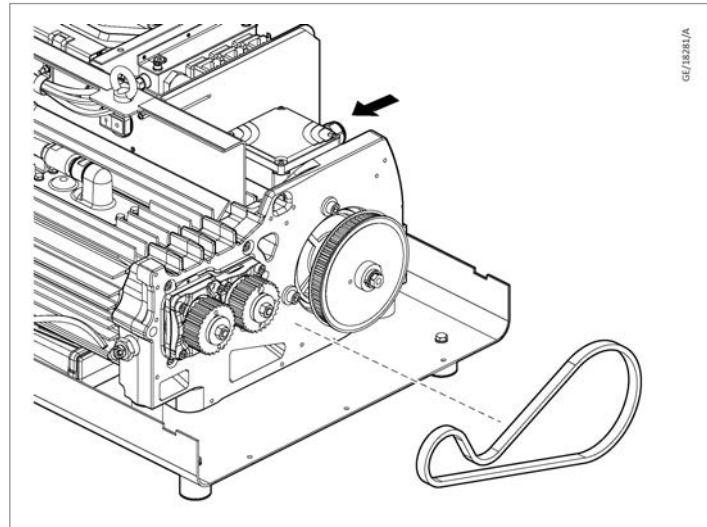


## 8.4.5 Démontage de la courroie

1. Pour pouvoir retirer la courroie, utilisez une clé Allen de 8 mm afin de desserrer les quatre vis qui fixent le moteur et la poulie à la bride du roulement en effectuant une seule rotation.



2. Poussez le moteur vers le corps de pompe pour desserrer la courroie.



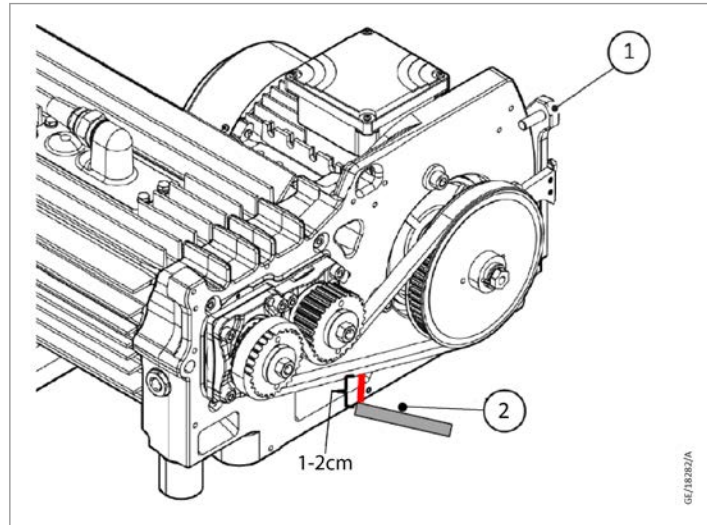
3. Retirez la courroie des poulies.
4. Nettoyez les poulies avec le produit de nettoyage recommandé.
5. Jetez l'ancienne courroie et l'engrenage à sécurité intrinsèque en plastique.

## 8.4.6 Assemblage de la courroie dentée

1. Placez la courroie sur les poulies.
2. Installez l'outil de serrage de la courroie à l'aide de la vis de fixation externe du moteur, comme illustré ci-dessous.
3. Resserrez la vis de l'outil de serrage afin de tendre légèrement la courroie.
4. Mesurez la tension de la courroie selon l'une des méthodes décrites dans la section [Mesure de la tension de la courroie](#) à la page 36.
5. Répétez les étapes 3 et 4 de manière itérative jusqu'à atteindre la précontrainte adéquate.
6. Faites tourner la poulie du moteur 5 à 8 fois dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

# Entretien

7. Vérifiez à nouveau la tension de la courroie. Si la valeur atteinte est correcte, passez à la section [Assemblage de la vis du moteur](#) à la page 39 (fixation du moteur). Si ce n'est pas le cas, veuillez reprendre à l'étape 5.



1. Outil de serrage de la courroie
2. Appareil de mesure

## 8.4.7 Mesure de la tension de la courroie

### ATTENTION : ENDOMMAGEMENT DE LA POMPE

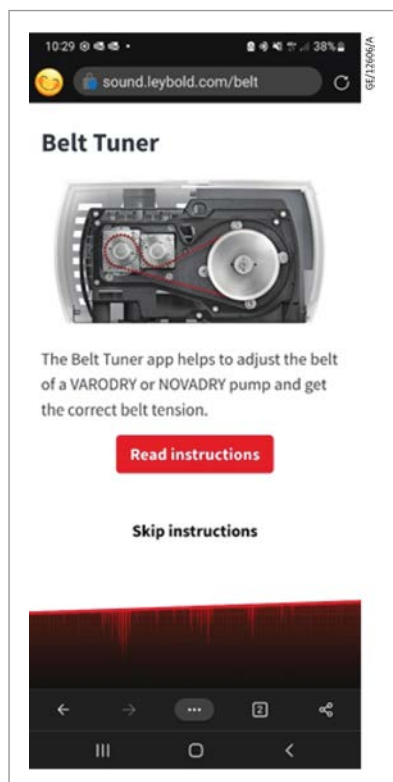


Risque de dommages à l'équipement. Les fréquences de tension de la courroie indiquées dans le tableau à la page 40 sont définies pour les courroies neuves et inutilisées dans le cadre du remplacement de la courroie ou d'un nouvel assemblage de la courroie. Après la première utilisation, la courroie (usée) ne doit pas être retendue à son état initial. Remplacez toujours la courroie usée par une neuve. Une retension pourrait endommager sérieusement la pompe.

La mesure de la tension de la courroie s'effectue normalement en mesurant la fréquence naturelle des bandes de courroie. Voici une description de trois méthodes différentes, à titre d'alternative en fonction des outils disponibles ou d'autres conditions limites.

#### 1. Application « Leybold belt tuner »

L'application « Leybold belt tuner » est disponible dans le cadre du « Leybold SoundAnalyzer » sur le site <https://sound.leybold.com/>. Vous pouvez l'utiliser en ligne sur le navigateur de votre smartphone ou en mode hors ligne. L'application vous guide dans les différentes étapes du processus, comme on peut le voir sur la capture d'écran ci-dessous, et analyse les vibrations de la bande de courroie à l'aide du micro de votre smartphone. Par conséquent, il faudrait de préférence un environnement moins perturbé par des bruits de fond très sonores.

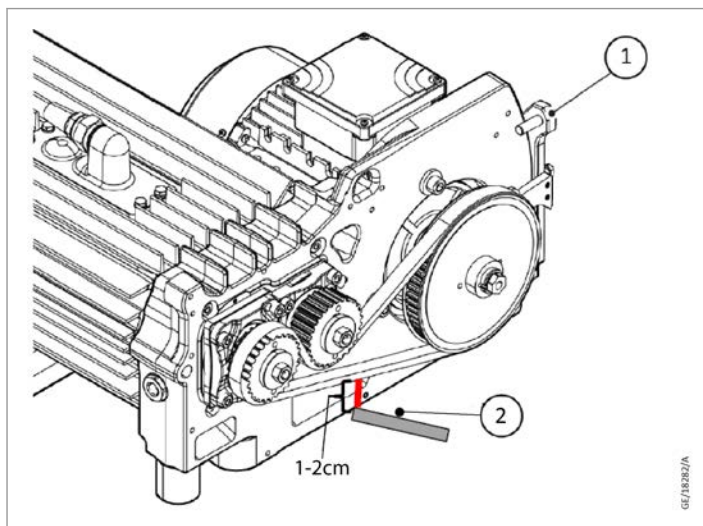


## 2. Appareils de mesure des vibrations au laser.

Pour mesurer la tension de la courroie, on utilise couramment des appareils de mesure des vibrations au laser, qui fonctionnent toujours de façon très similaire. Il suffit de placer le capteur laser juste en dessous du centre de la poutre de charge (reportez-vous à l'[étape 1](#) à la page 36) et de régler le rayon laser sur une dent de la courroie. Vous pouvez utiliser un trépied pour assurer une bonne stabilisation. Pendant ce temps, pincez la corde de la courroie pour déclencher une vibration naturelle et lisez la fréquence sur la commande principale. La fréquence de référence pour les courroies neuves et inutilisées est indiquée dans le [tableau : Fréquence naturelle des bandes de courroie](#). Répétez la procédure à plusieurs reprises afin d'éliminer d'éventuelles incertitudes et de régler la tension de façon itérative à l'aide du dispositif de serrage motorisé (1).

Veuillez contacter notre service commercial pour acheter un appareil de mesure au laser adapté.

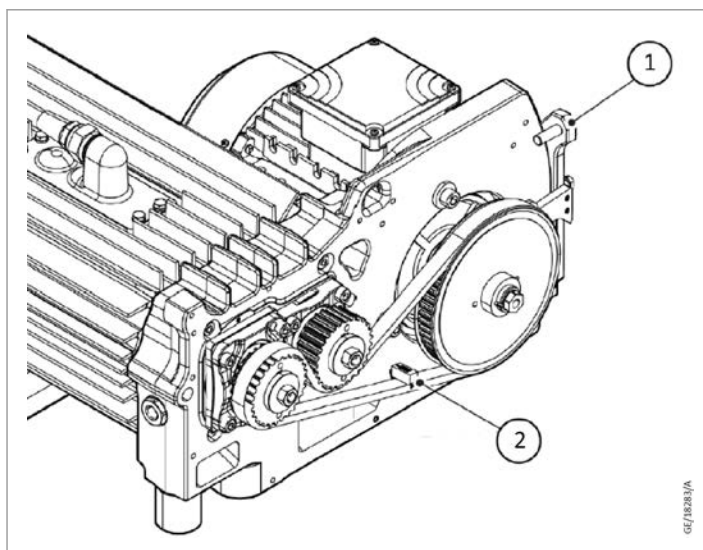
# Entretien



1. Outil de serrage de la courroie      2. Appareil de mesure

### 3. Appareil VSM Mini (plus disponible)

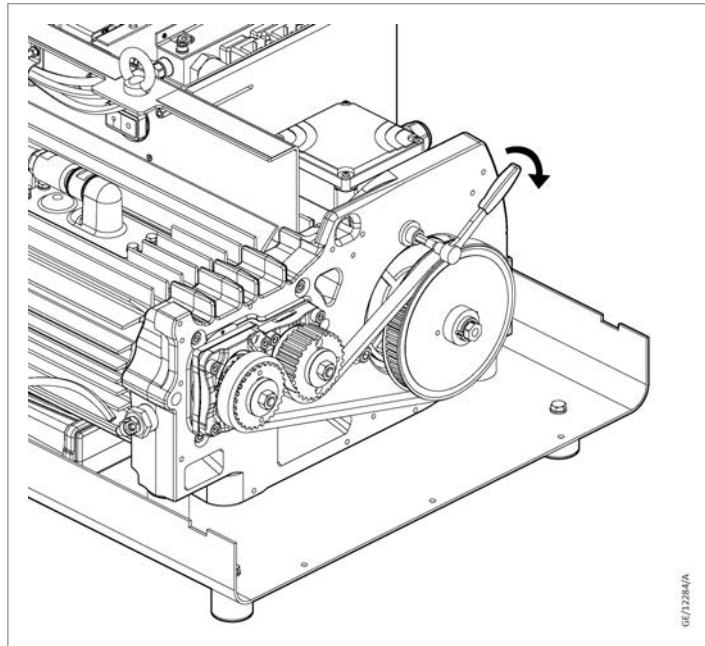
Le VSM Mini est un outil de mesure des vibrations intégré pour la fixation des cordes. Grâce à sa bande élastique, il peut être monté au centre de la poutre de charge des entraînements par courroie, comme illustré à l'[étape 1](#) à la page 36. Une fois activé à l'aide du bouton en haut, il détecte automatiquement les vibrations dès qu'il est stimulé. Il est possible de mesurer la fréquence naturelle en pinçant la bande de courroie comme une corde de guitare. Sachez que la fréquence nécessaire s'écarte de la fréquence de consigne dans le cadre d'une méthode laser, puisque le dispositif ajoute de la masse à la bande de courroie. La valeur cible est indiquée dans le [tableau : Fréquence naturelle des bandes de courroie](#). Répétez la procédure à plusieurs reprises afin d'éliminer d'éventuelles incertitudes et de régler la tension de façon itérative à l'aide du dispositif de serrage motorisé (1).



1. Outil de serrage de la courroie      2. Appareil de mesure

## 8.4.8 Assemblage de la vis du moteur

1. Serrez les quatre vis d'assemblage du moteur non utilisées avec l'outil de serrage en croix à 35 Nm +/- 3,5 Nm à l'aide d'une clé Allen de 8 mm.
2. Faites tourner la poulie à la main 5 à 8 fois et assurez-vous que la courroie est serrée et fonctionne correctement.
3. Vérifiez à nouveau la tension de la courroie. Si ce n'est pas correct, veuillez reprendre le processus de serrage depuis le début.

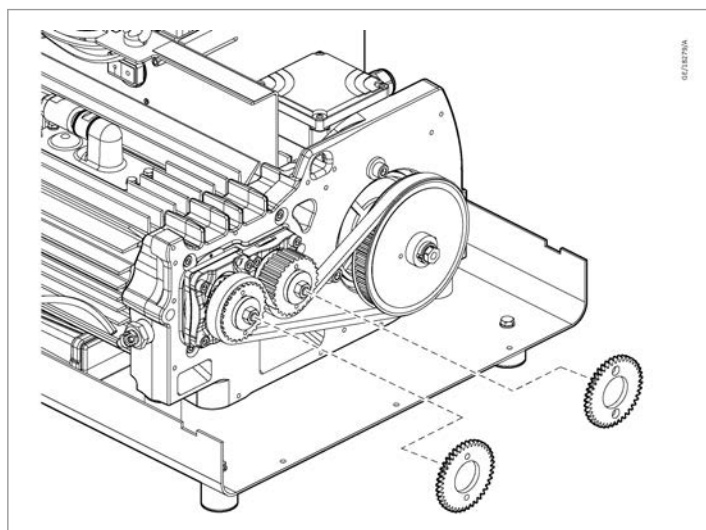


## 8.4.9 Assemblage de l'engrenage à sécurité intrinsèque

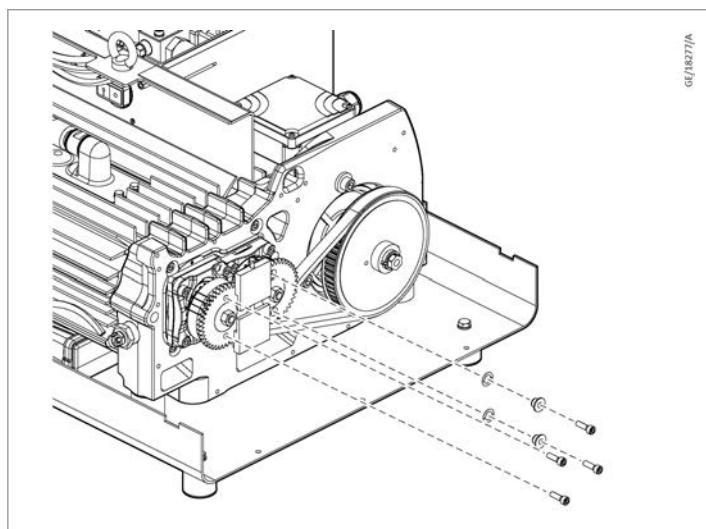
1. Montez un engrenage à sécurité intrinsèque neuf (fourni avec le kit de changement de courroie) en mettant les deux joints toriques fournis sur les douilles correspondantes. Insérez ensuite les douilles dans l'engrenage en plastique.
2. Montez les deux engrenages – en métal et en plastique – sans les serrer sur les poulies à l'aide de quatre boulons. Il doit encore être possible de faire tourner les engrenages légèrement par la suite.

# Entretien

3. Montez l'outil de réglage des engrenages à sécurité intrinsèque comme décrit à l'étape 2, [Démontage des engrenages à sécurité intrinsèque](#) à la page 32 et réglez-les de manière symétrique.



4. Serrez l'engrenage en acier et l'engrenage en plastique à l'aide de 2 boulons chacun à un couple de 10 Nm.



5. Retirez l'outil de réglage des engrenages.
6. Faites tourner manuellement la poulie du moteur de trois tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
7. Assurez-vous que les engrenages ne se touchent pas. Si les engrenages se touchent, répétez les étapes 4 à 6.

**Tableau 4. Fréquence naturelle des bandes de courroie**

| Outil                                 | Fréquence    |
|---------------------------------------|--------------|
| Mini VSM                              | 83 +/- 5 Hz  |
| Application tuner de courroie Leybold | Automatique  |
| Appareil de mesure laser              | 105 +/- 5 Hz |



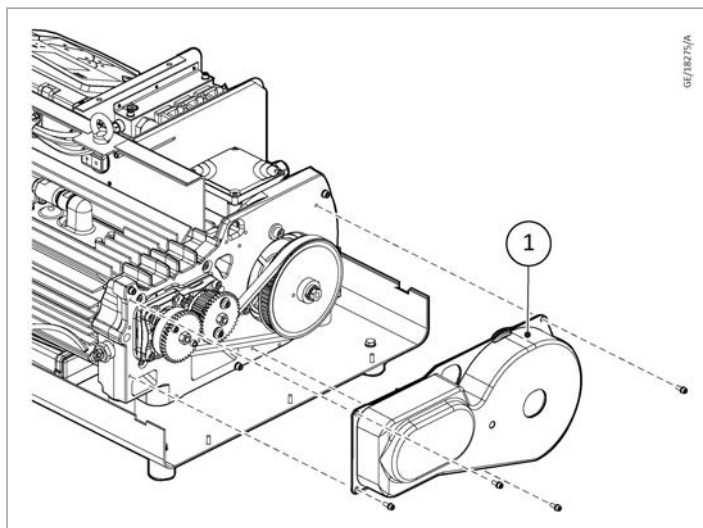
**Remarque :**

Il est également possible d'utiliser l'application Leybold à la place de l'outil VSM mini ou de l'appareil de mesure laser. Si vous utilisez l'application Leybold, la plage de fréquence correcte s'affiche automatiquement. Avec un instrument

de mesure optique, la plage de fréquence correcte change conformément au tableau ci-dessus.

## 8.4.10 Assemblage du couvercle de la chambre de courroie

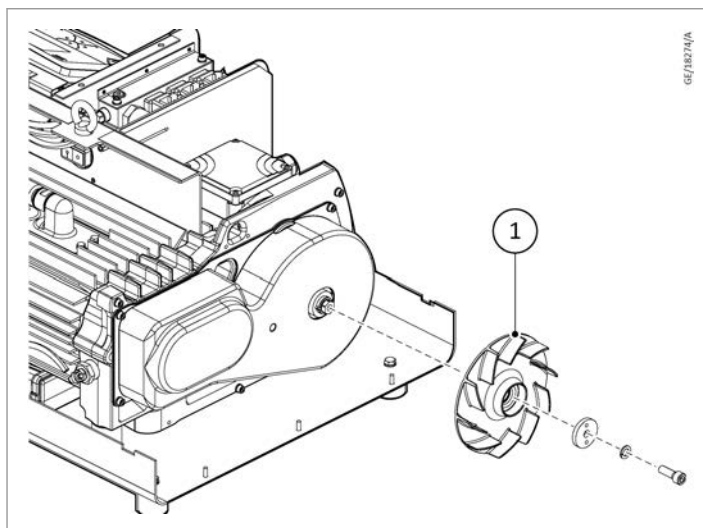
1. Assemblez le couvercle de la chambre de courroie sur la bride du roulement à l'aide de quatre vis d'assemblage et d'une clé Allen de 5 mm.
2. Serrez les vis d'assemblage à la main et serrez chaque vis à un couple de 2,5 Nm.



1. Couvercle de la chambre de courroie

## 8.4.11 Assemblage du ventilateur

1. Assemblez le ventilateur à l'aide d'une clé Allen de 8 mm.
2. Serrez la vis d'assemblage à la main et serrez la vis à un couple de 20 Nm après avoir verrouillé le ventilateur à l'aide d'une clé.



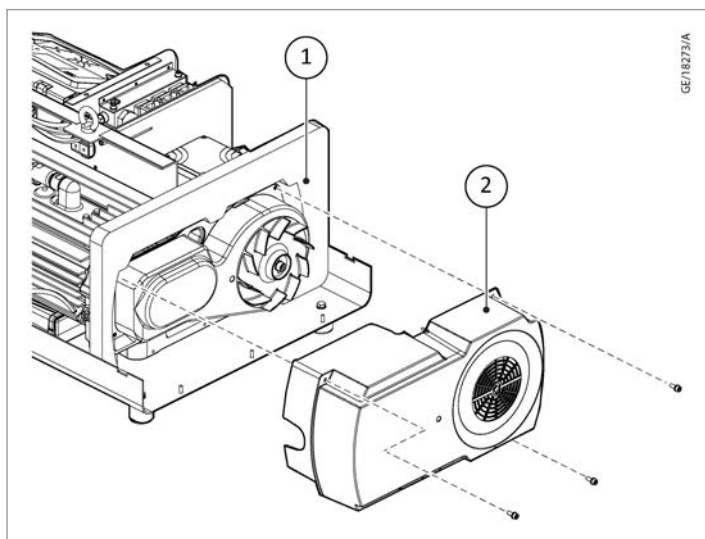
1. Ventilateur

## 8.4.12 Assemblage du boîtier d'entraînement

1. Mettez la mousse en place sur la pompe.

# Entretien

2. Assemblez le boîtier d'entraînement sur la bride du roulement à l'aide de 3 vis d'assemblage et d'une clé Allen de 5 mm.
3. Serrez les vis d'assemblage à la main et serrez chaque vis à un couple de 2,5 Nm.

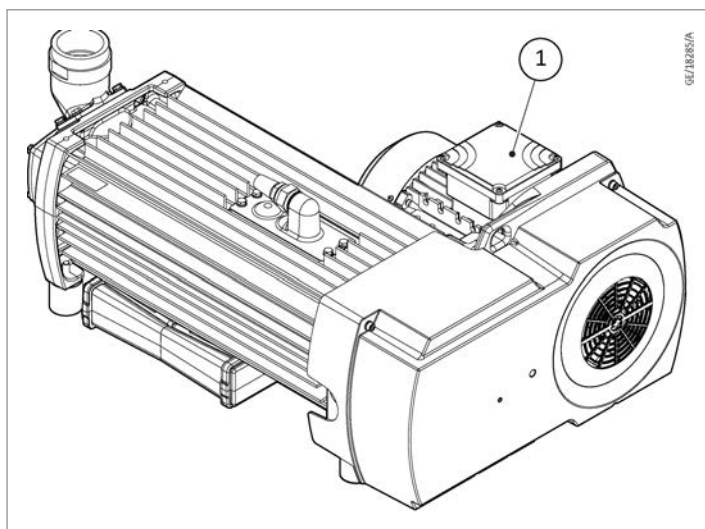


1. Mousse

2. Boîtier d'entraînement

## 8.4.13 Raccordement électrique

1. Ouvrez le bornier du moteur.
2. Effectuez le raccordement électrique avant d'installer le boîtier. Consultez le mode d'emploi de la pompe pour plus d'informations.
3. Raccordez les câbles et assurez-vous qu'ils sont éloignés des surfaces chaudes de la pompe.



1. Bornier du moteur

## 8.4.14 Vérification de la rotation du moteur

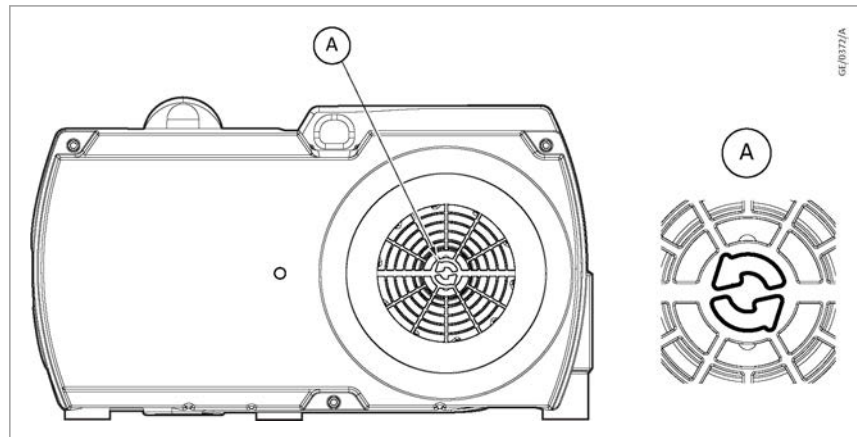


### AVERTISSEMENT :

Ne fermez pas l'admission de la pompe avec vos mains ou toute autre partie du corps et évitez d'aspirer des objets à l'intérieur de la pompe.

Pour vérifier le sens de rotation correct du moteur, démarrez la pompe et vérifiez que

- le ventilateur de la pompe tourne dans le même sens que les flèches sur la grille de protection du ventilateur.



- La pompe crée un vide sur l'orifice d'admission.

S'il tourne dans le mauvais sens, inversez les deux phases au niveau de la plaque de serrage du moteur.

## 8.5 Nettoyage du clapet de surpression



### AVERTISSEMENT : ÉQUIPEMENT DE PROTECTION PERSONNELLE (EPI)

Risque de blessure. Respectez les réglementations de sécurité. Assurez-vous que la source d'alimentation secteur est débranchée et que toutes les pièces sous tension sont couvertes ou fermées. Étant donné qu'il y aura une exposition aux substances pompées, utilisez un EPI approprié, tel que des gants en caoutchouc, en fonction des substances présentes dans le procédé.

Accessoires requis pour nettoyer le clapet de surpression :

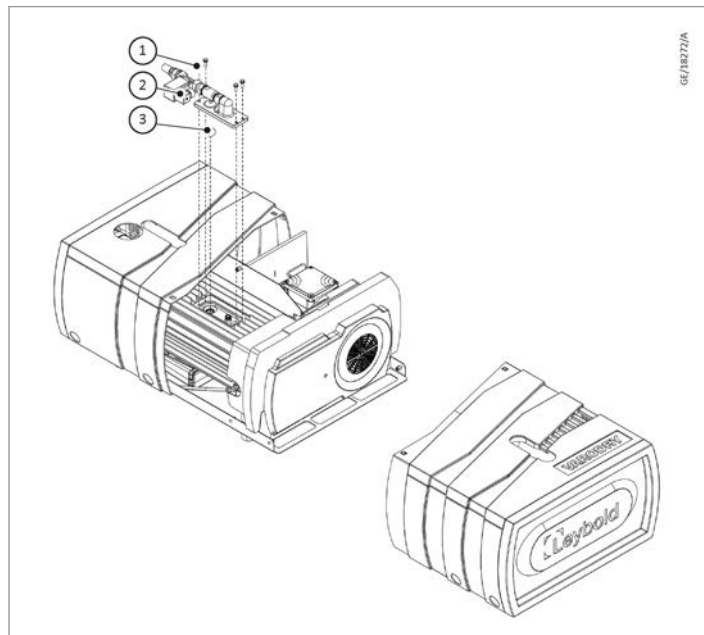
- Clé : 10 mm
- Chiffon non pelucheux pour le nettoyage
- Eau ou isopropanol pour le nettoyage

Pour nettoyer le clapet de surpression :

1. Retirez les 4 vis M6 (1) du couvercle de surpression (2).
2. Retirez doucement le couvercle de surpression (2).
3. Retirez le boisseau de la vanne (3).
4. Examinez toutes les surfaces pour vérifier qu'elles ne sont pas contaminées. Si nécessaire, nettoyez-les à l'eau ou à l'isopropanol.
5. Examinez le boisseau de la vanne et tous les joints toriques pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés ou usés. Remplacez-les si nécessaire (EK6525317).

# Entretien

6. Remontez les composants (si elle est utilisée avec un boisseau manquant, la pompe sera endommagée).
7. Serrez les 4 vis M6 à 8 Nm.



- |                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. Vis              | 2. Couvercle de surpression |
| 3. Vanne à boisseau |                             |



**Remarque :**

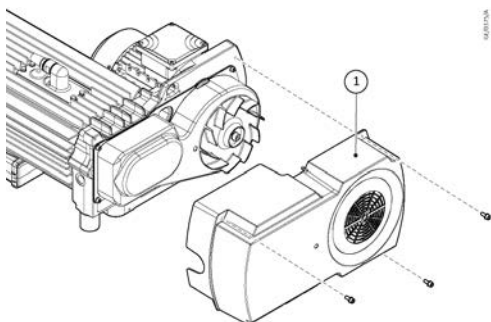
La VD 160/200 est munie de deux vannes à boisseau.

## 8.6 Remplacement du moteur électrique

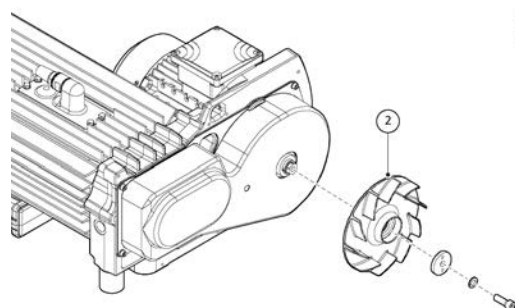
### 8.6.1 Démontage du moteur

Pour remplacer le moteur électrique, procédez comme suit :

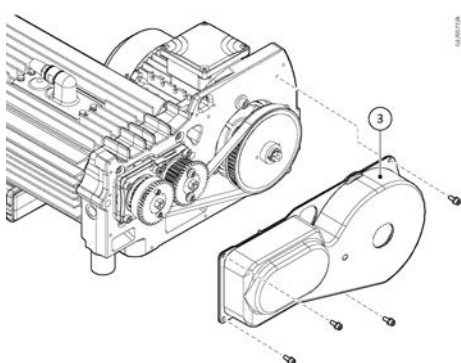
1. Retirez le couvercle du ventilateur (1).



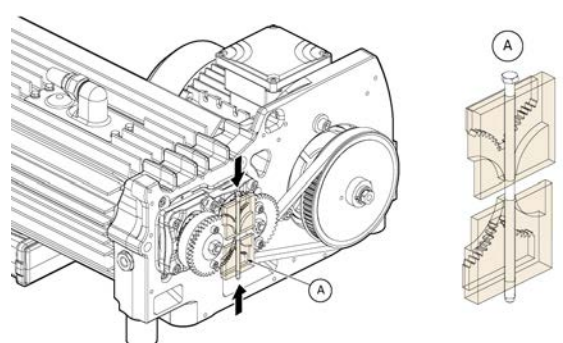
2. Retirez le ventilateur (2).



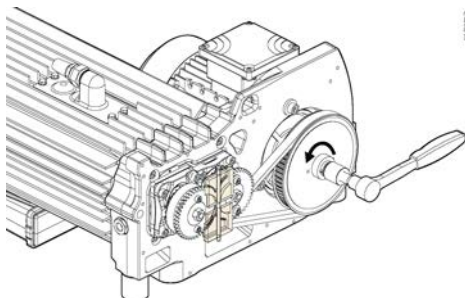
3. Retirez l'enceinte de la courroie (3).



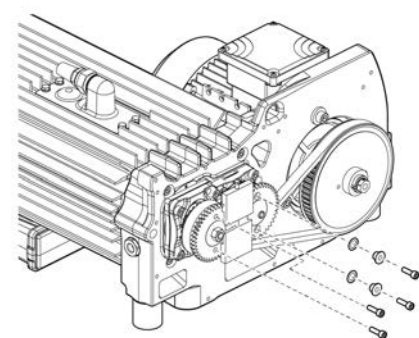
4. Bloquez les engrenages à sécurité intrinsèque à l'aide de l'outil de réglage des engrenages (A).



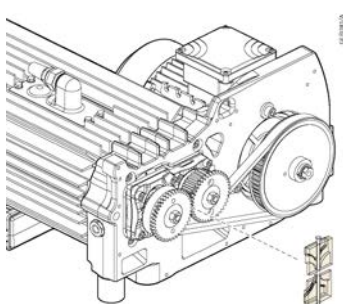
5. Desserrez la vis centrale.



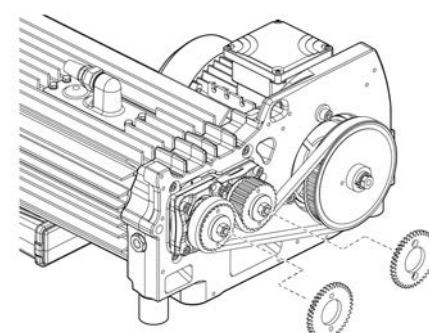
6. Desserrez et retirez les boulons des engrenages à sécurité intrinsèque.



7. Retirez l'outil de fixation des engrenages.

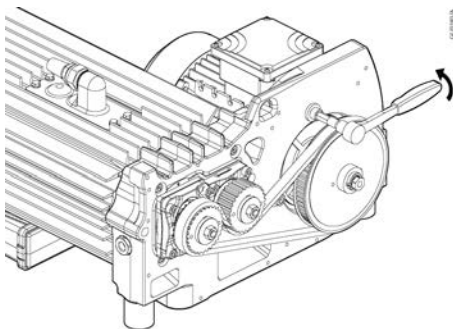


8. Retirez les engrenages à sécurité intrinsèque.

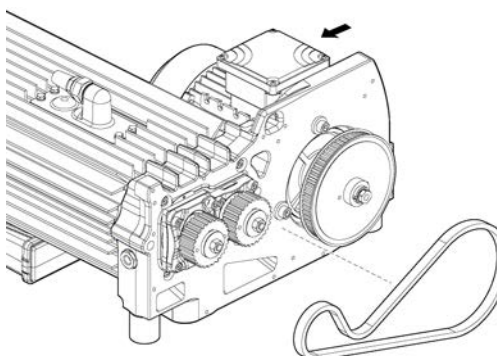


# Entretien

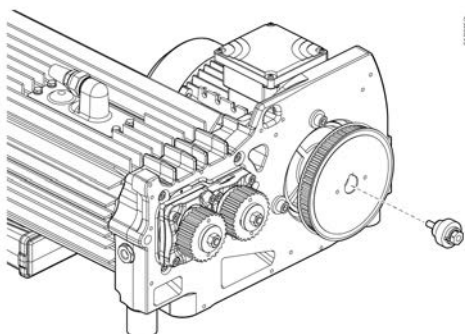
9. Desserrez les quatre vis du moteur.



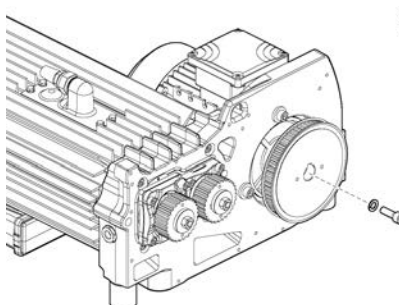
10. Poussez doucement le moteur et retirez la courroie.



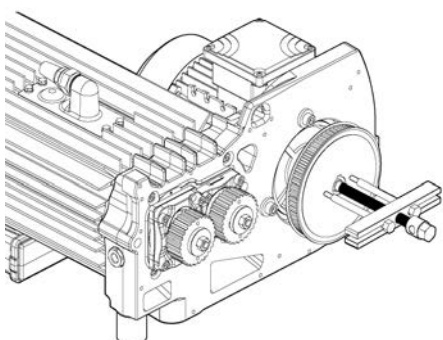
11. Retirez la vis centrale.



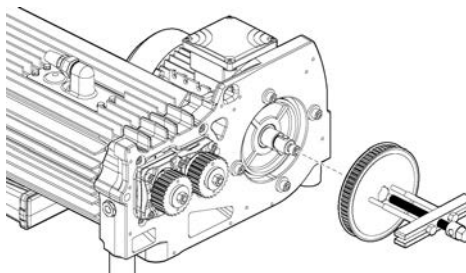
12. Installez la vis hexagonale M8.



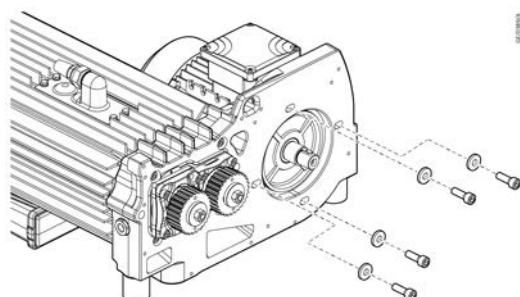
13. Placez l'extracteur d'engrenages au milieu de la poulie.



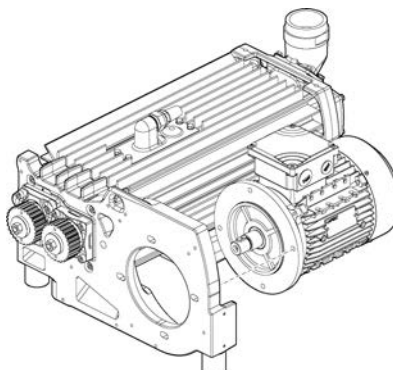
14. Retirez la poulie avec l'outil d'extraction d'engrenages et la vis hexagonale M8.



15. Dévissez les quatre vis du moteur. Maintenez le moteur pendant que vous les dévissez et dévissez la vis supérieure en dernier.

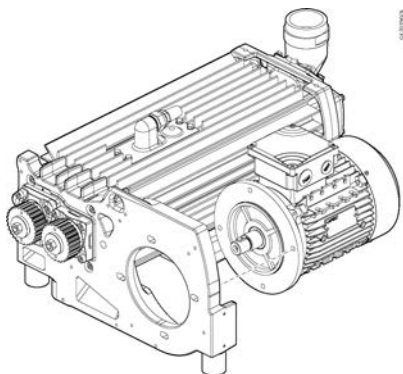


16. Retirez le moteur.

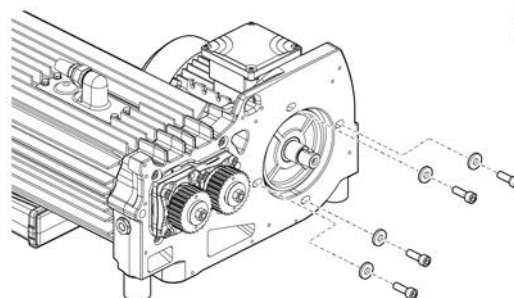


## 8.6.2 Montage du moteur

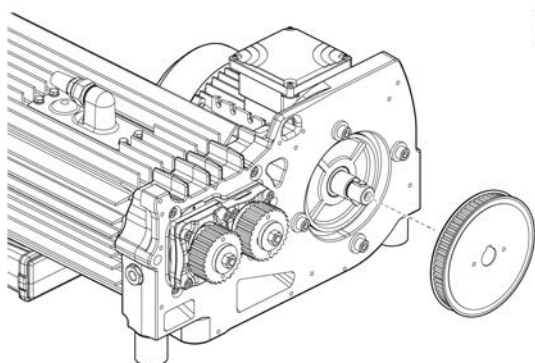
1. Placez le nouveau moteur à installer.



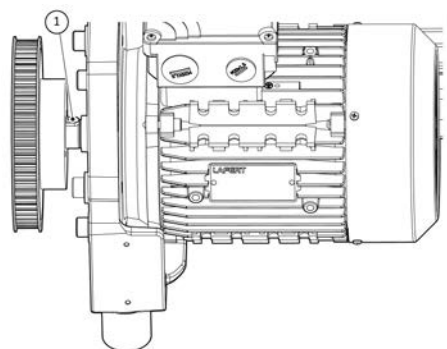
2. Placez les quatre vis du moteur et serrez-les à la main.



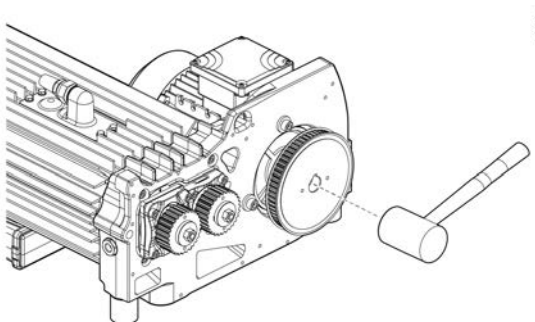
3. Placez la poulie sur le moteur.



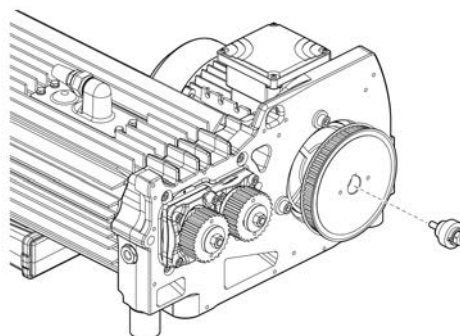
4. Assurez-vous que la clavette (1) et la rainure de clavette sont correctement alignées.



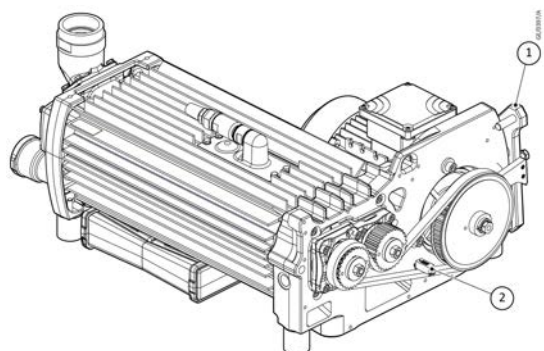
5. Tapotez légèrement sur la poulie avec un maillet pour la pousser.



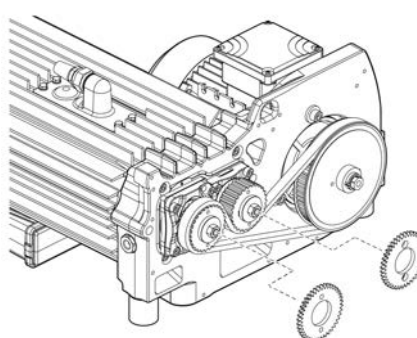
6. Insérez la vis centrale et serrez-la à la main.



7. Installez la courroie.

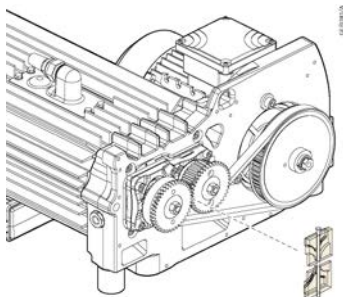


8. Assemblez les deux engrenages à sécurité intrinsèque. Remplacez l'engrenage à sécurité intrinsèque en plastique s'il est utilisé.

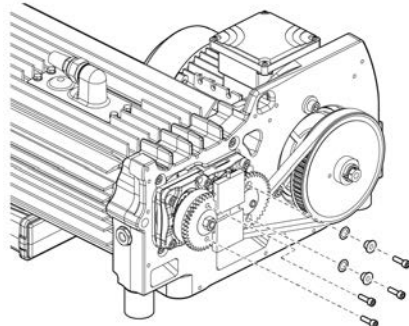


# Entretien

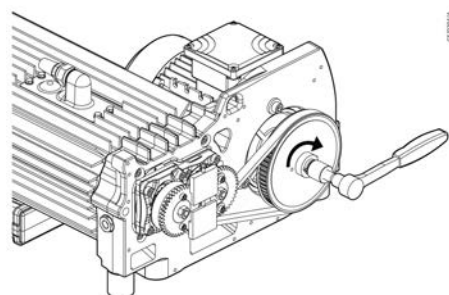
9. Installez l'outil de réglage des engrenages sur les engrenages à sécurité intrinsèque.



10. Montez les boulons des engrenages à sécurité intrinsèque et serrez-les à 10 Nm.



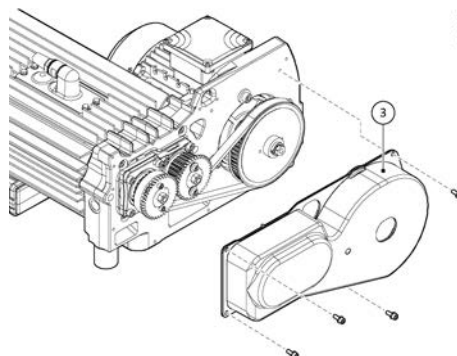
11. Fixez l'écrou central. Utilisez une clé dynamométrique pour serrer la vis à 25 Nm.



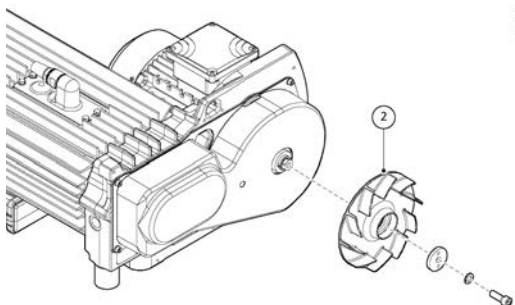
12. Retirez l'outil de réglage des engrenages.

13. Serrez les vis du moteur en suivant les étapes 2 à 7 de la section [Assemblage de la courroie dentée](#) à la page 35.

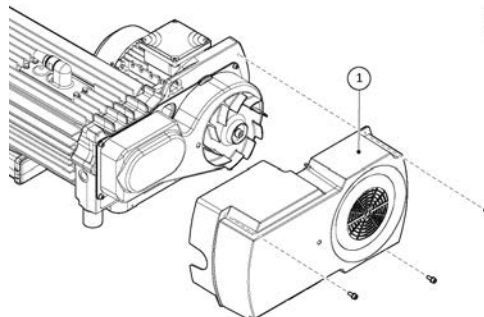
14. Placez l'enceinte de la courroie (3). Serrez à 2,5 Nm.



15. Installez le ventilateur (2). Serrez à 20 Nm.



16. Installez le couvercle du ventilateur (1). Serrez à 2,5 Nm.



## 8.7 Liste des pièces du moteur

Tableau 5 Liste des pièces du moteur

| Nom du produit                         | Réf. des pièces détachées du moteur |          |          |          |          |          |          |          |
|----------------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                        | E6524957                            | E6537817 | E6524959 | E6537818 | E6524971 | E6537819 | G6545859 | E6537850 |
| VARODRY VD 65, 50 Hz                   | •                                   |          |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 65, 60 Hz                   | •                                   |          |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 65, 50 Hz, Purge            | •                                   |          |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 65, 60 Hz, Purge            | •                                   |          |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 65, 200/380 V 60 Hz         |                                     | •        |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 65, 200/380 V 60 Hz, Purge  |                                     | •        |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100, 50 Hz                  |                                     |          | •        |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100, 60 Hz                  |                                     |          | •        |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100, 50 Hz, Purge           |                                     |          | •        |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100, 60 Hz, Purge           |                                     |          | •        |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100, 200/380 V 60 Hz        |                                     |          |          | •        |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100, 200/380 V 60 Hz, Purge |                                     |          |          | •        |          |          |          |          |
| VARODRY VD 160, 50 Hz                  |                                     |          |          |          | •        |          |          |          |
| VARODRY VD 160, 60 Hz                  |                                     |          |          |          | •        |          |          |          |
| VARODRY VD 160, 50 Hz, Purge           |                                     |          |          |          | •        |          |          |          |
| VARODRY VD 160, 60 Hz, Purge           |                                     |          |          |          | •        |          |          |          |
| VARODRY VD 160, 200/380 V 60 Hz        |                                     |          |          |          |          | •        |          |          |
| VARODRY VD 160, 200/380 V 60 Hz, Purge |                                     |          |          |          |          | •        |          |          |
| VARODRY VD 200, 50 Hz                  |                                     |          |          |          |          |          | •        |          |

# Entretien

| Nom du produit                                             | Réf. des pièces détachées du moteur |          |          |          |          |          |          |          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                                            | E6524957                            | E6537817 | E6524959 | E6537818 | E6524971 | E6537819 | G6545859 | E6537850 |
| VARODRY VD 200, 60 Hz                                      |                                     |          |          |          |          |          | •        |          |
| VARODRY VD 200, 50 Hz, Purge                               |                                     |          |          |          |          |          | •        |          |
| VARODRY VD 200, 60 Hz, Purge                               |                                     |          |          |          |          |          | •        |          |
| VARODRY VD 200, 200/380 V 60 Hz                            |                                     |          |          |          |          |          |          | •        |
| VARODRY VD 200, 200/380 V 60 Hz, Purge                     |                                     |          |          |          |          |          |          | •        |
| VARODRY VD 65 HD/O <sub>2</sub> , 50 Hz, 200/400 V, Purge  | •                                   |          |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 65 HD/O <sub>2</sub> , 60 Hz, 230/460 V, Purge  | •                                   |          |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 65 HD/O <sub>2</sub> , 60 Hz, 200/380 V, Purge  |                                     | •        |          |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100 HD/O <sub>2</sub> , 50 Hz, 200/400 V, Purge |                                     |          | •        |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100 HD/O <sub>2</sub> , 60 Hz, 230/460 V, Purge |                                     |          | •        |          |          |          |          |          |
| VARODRY VD 100 HD/O <sub>2</sub> , 60 Hz, 200/380 V, Purge |                                     |          |          | •        |          |          |          |          |
| VARODRY VD 160 HD/O <sub>2</sub> , 50 Hz, 200/400 V, Purge |                                     |          |          |          | •        |          |          |          |
| VARODRY VD 160 HD/O <sub>2</sub> , 60 Hz, 230/460 V, Purge |                                     |          |          |          | •        |          |          |          |
| VARODRY VD 160 HD/O <sub>2</sub> , 60 Hz, 200/380 V, Purge |                                     |          |          |          |          | •        |          |          |
| VARODRY VD 200 HD/O <sub>2</sub> , 50 Hz, 200/400 V, Purge |                                     |          |          |          |          |          | •        |          |
| VARODRY VD 200 HD/O <sub>2</sub> , 60 Hz, 230/460 V, Purge |                                     |          |          |          |          |          | •        |          |
| VARODRY VD 200 HD/O <sub>2</sub> , 60 Hz, 200/380 V, Purge |                                     |          |          |          |          |          |          | •        |

## 9 Identification des pannes

| Problème  | La pompe ne démarre pas                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| Cause     | Raccordement incorrect ou desserré au niveau du bornier du moteur |
| Dépannage | Vérifiez les raccordements                                        |
| Cause     | La pompe est bloquée                                              |
| Dépannage | Contactez-nous                                                    |
| Cause     | La courroie est cassée                                            |
| Dépannage | Contactez-nous                                                    |
| Cause     | Le moteur est défectueux                                          |
| Dépannage | Contactez-nous                                                    |
| Cause     | Tension d'alimentation incorrecte                                 |
| Dépannage | Vérifiez l'alimentation secteur ou l'onduleur                     |

| Problème  | Le disjoncteur-protecteur du moteur se déclenche                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cause     | La pompe est bloquée                                                                            |
| Dépannage | Contactez-nous                                                                                  |
| Cause     | Le moteur est défectueux                                                                        |
| Dépannage | Contactez-nous                                                                                  |
| Cause     | Mauvais réglage du disjoncteur-protecteur                                                       |
| Dépannage | Ajustez le réglage. Reportez-vous aux <a href="#">Caractéristiques techniques</a> à la page 13. |
| Cause     | Sens de rotation incorrect                                                                      |
| Dépannage | Vérifiez et modifiez le sens de rotation, le cas échéant                                        |
| Cause     | Tension d'alimentation incorrecte                                                               |
| Dépannage | Vérifiez l'alimentation secteur                                                                 |
| Cause     | La conduite d'échappement est obstruée                                                          |
| Dépannage | Nettoyez la conduite d'échappement                                                              |

| Problème  | La pompe n'atteint pas les performances de vide                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cause     | Le filtre à l'aspiration est obstrué                                                         |
| Dépannage | Nettoyez le filtre à l'aspiration (s'il est utilisé)                                         |
| Cause     | Fuite de gaz à l'admission de la pompe                                                       |
| Dépannage | Vérifiez le joint torique au niveau de l'orifice d'admission ou des raccords des accessoires |

# Identification des pannes

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cause</b> | <b>Vitesse de rotation incorrecte</b>                                                                              |
| Dépannage    | Vérifiez la fréquence secteur ou le variateur                                                                      |
| <b>Cause</b> | <b>Mauvais réglage du lest d'air</b>                                                                               |
| Dépannage    | Corrigez-le, le cas échéant                                                                                        |
| <b>Cause</b> | <b>La purge des joints d'admission est défectueuse</b>                                                             |
| Dépannage    | Contactez-nous                                                                                                     |
| <b>Cause</b> | <b>Raccord du lest d'air desserré</b>                                                                              |
| Dépannage    | Vérifiez l'étanchéité des pièces du lest d'air                                                                     |
| <b>Cause</b> | <b>Pompe froide</b>                                                                                                |
| Dépannage    | Attendez 30 minutes pour préchauffer la pompe                                                                      |
| <b>Cause</b> | <b>Câblage de tension incorrect</b>                                                                                |
| Dépannage    | Vérifiez à l'aide du schéma dans le boîtier de connexion du moteur                                                 |
| <b>Cause</b> | <b>Mauvaise position ou type de jauge à vide</b>                                                                   |
| Dépannage    | Vérifiez la pression directement au niveau de l'orifice d'admission. Nous recommandons le type TTR ou CTR 0,1 torr |
| <b>Cause</b> | <b>Le raccord de purge est desserré</b>                                                                            |
| Dépannage    | Serrez le raccord de purge et vérifiez l'étanchéité du tuyau                                                       |

|                 |                                                                        |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Problème</b> | <b>La pompe est bruyante ou présente un niveau de vibrations élevé</b> |
| <b>Cause</b>    | <b>La pompe est obstruée par des dépôts de procédé</b>                 |
| Dépannage       | Suivez les instructions de nettoyage                                   |
| <b>Cause</b>    | <b>La courroie est usée ou défectueuse</b>                             |
| Dépannage       | Remplacez la courroie<br>Contactez-nous                                |
| <b>Cause</b>    | <b>Le roulement est défectueux</b>                                     |
| Dépannage       | Contactez-nous                                                         |
| <b>Cause</b>    | <b>Le silencieux est défectueux</b>                                    |
| Dépannage       | Remplacez le silencieux<br>Contactez-nous                              |

## 10 Mise au rebut

### 10.1 Élimination des déchets

DIRECTIVE 2012/19/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Cet équipement est conforme aux dispositions de la directive européenne 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et ne peut pas être mis au rebut comme un déchet non trié.



L'équipement est étiqueté conformément à la directive européenne 2012/19/UE et porte le symbole de poubelle barrée.

À la fin de sa durée de vie, l'équipement électrique et électronique (EEE) doit être collecté séparément.

Pour plus d'informations, contactez le centre de gestion des déchets local, le service client ou le distributeur.

L'appareil peut être contaminé par le procédé ou l'environnement. Dans ce cas, décontaminez-le dans les règles. Nous offrons ce service à des prix fixes. Pour plus de détails, veuillez nous consulter.

---

### AVERTISSEMENT : PIÈCES CONTAMINÉES



Risque d'endommagement de l'équipement. Les pièces contaminées peuvent provoquer des problèmes de santé et des dommages à l'environnement. Avant de commencer les travaux, examinez les pièces pour déceler la présence éventuelle d'une contamination. Respectez les prescriptions légales et prenez les mesures de sécurité qui s'imposent pour les travaux avec des pièces contaminées.

---

Démontez les pièces propres, triez-les selon le type de matériau et mettez-les au rebut. Nous offrons ce service. Pour plus de détails, veuillez nous consulter.

Si vous nous renvoyez une pompe, veuillez suivre les consignes fournies dans la section [S.A.V.](#) à la page 58.

# Accessoires

## 11 Accessoires

**Tableau 6. Accessoires**

|                                                                   |              |
|-------------------------------------------------------------------|--------------|
| Kit de remplacement du clapet de surpression                      | EK6525317    |
| Kit de roulettes                                                  | 111005A50    |
| Anneau de centrage, aluminium, FPM DN 40 ISO-KF                   | 18208        |
| Collier de serrage, aluminium, DN 40 ISO-KF                       | 18343        |
| Équipement de réglage des engrenages à sécurité intrinsèque       | E10015117    |
| Adaptateur de refoulement DN40 ISO-KF                             | 111005A30    |
| Adaptateur de refoulement NPT 1½ - 11,5                           | 111005A31    |
| Kit de remplacement des engrenages à sécurité intrinsèque         | EK6528264    |
| Compteur horaire                                                  | EK6551669    |
| Adaptateur d'admission DN40 ISO-KF                                | 111005A20    |
| Adaptateur d'admission DN63 ISO-K                                 | 111005A24    |
| Adaptateur d'admission G 1¼"                                      | 111005A21    |
| Adaptateur d'admission NPT 1¼ - 11,5                              | 111005A22    |
| Adaptateur d'admission NPT 2 - 11,5                               | 111005A23    |
| Clapet anti-retour d'admission (pour un fonctionnement > 10 mbar) | 111005A15    |
| Kit de réparation du clapet anti-retour d'admission               | EK1637009390 |
| Dispositif optique de mesure de la tension de la courroie         | G9200015     |
| Kit de rinçage de pompe                                           | 111005A00    |
| Courroie de distribution de rechange, versions 50 Hz              | EK6528531    |
| Courroie de distribution de rechange, versions 60 Hz              | EK6528533    |
| Outil de réglage de la tension de la courroie                     | E6534677     |

# Accessoires

Tableau 7 Variantes et matrice des caractéristiques

| Cat.      | Nom du produit                                | Vitesse de pompage   |                       |                       |                       | Lest d'air                         |                     | Autres fonctionnalités                                       |
|-----------|-----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
|           |                                               | 65 m <sup>3</sup> /h | 105 m <sup>3</sup> /h | 155 m <sup>3</sup> /h | 185 m <sup>3</sup> /h | Lest d'air avec clapet anti-retour | Kit de gaz de purge | Tube en acier inoxydable/<br>boisseau limiteur de débit PEEK |
| 111065V10 | VARODRY VD 65, 50 Hz                          | x                    |                       |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111065V11 | VARODRY VD 65, 60 Hz                          | x                    |                       |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111065V15 | VARODRY VD 65, 50 Hz, Purge                   | x                    |                       |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111065V16 | VARODRY VD 65, 60 Hz, Purge                   | x                    |                       |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111065V21 | VARODRY VD 65, 200/380 V 60 Hz                | x                    |                       |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111065V26 | VARODRY VD 65, 200/380 V 60 Hz, Purge         | x                    |                       |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111065V35 | VARODRY VD 65 HD/O2, 50 Hz, 200/400 V, Purge  |                      | x                     |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111065V36 | VARODRY VD 65 HD/O2, 60 Hz, 230/460 V, Purge  |                      | x                     |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111065V37 | VARODRY VD 65 HD/O2, 60 Hz, 200/380 V, Purge  |                      | x                     |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111100V10 | VARODRY VD 100, 50 Hz                         |                      |                       |                       | x                     |                                    | x                   | x                                                            |
| 111100V11 | VARODRY VD 100, 60 Hz                         |                      |                       | x                     |                       |                                    | x                   | x                                                            |
| 111100V15 | VARODRY VD 100, 50 Hz, Purge                  |                      |                       | x                     |                       |                                    | x                   | x                                                            |
| 111100V16 | VARODRY VD 100, 60 Hz, Purge                  |                      |                       | x                     |                       |                                    | x                   | x                                                            |
| 111100V21 | VARODRY VD 100, 200/380 V 60 Hz               |                      |                       |                       | x                     |                                    | x                   | x                                                            |
| 111100V26 | VARODRY VD 100, 200/380 V 60 Hz, Purge        |                      |                       |                       | x                     |                                    | x                   | x                                                            |
| 111100V35 | VARODRY VD 100 HD/O2, 50 Hz, 200/400 V, Purge |                      |                       | x                     |                       | x                                  |                     |                                                              |

# Accessoires

| Cat.      | Nom du produit                                | Vitesse de pompage   |                       |                       |                       | Lest d'air                         |                     | Autres fonctionnalités                                       |
|-----------|-----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
|           |                                               | 65 m <sup>3</sup> /h | 105 m <sup>3</sup> /h | 155 m <sup>3</sup> /h | 185 m <sup>3</sup> /h | Lest d'air avec clapet anti-retour | Kit de gaz de purge | Tube en acier inoxydable/<br>boisseau limiteur de débit PEEK |
| 111100V36 | VARODRY VD 100 HD/O2, 60 Hz, 230/460 V, Purge |                      |                       | x                     |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111100V37 | VARODRY VD 100 HD/O2, 60 Hz, 200/380 V, Purge |                      |                       | x                     |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111160V10 | VARODRY VD 160, 50 Hz                         |                      |                       |                       | x                     | x                                  |                     |                                                              |
| 111160V11 | VARODRY VD 160, 60 Hz                         |                      |                       |                       | x                     | x                                  |                     |                                                              |
| 111160V15 | VARODRY VD 160, 50 Hz, Purge                  |                      |                       |                       | x                     | x                                  |                     |                                                              |
| 111160V16 | VARODRY VD 160, 60 Hz, Purge                  |                      |                       | x                     |                       |                                    | x                   |                                                              |
| 111160V21 | VARODRY VD 160, 200/380 V 60 Hz               |                      |                       |                       | x                     | x                                  |                     |                                                              |
| 111160V26 | VARODRY VD 160, 200/380 V 60 Hz, Purge        |                      |                       |                       | x                     | x                                  |                     |                                                              |
| 111160V35 | VARODRY VD 160 HD/O2, 50 Hz, 200/400 V, Purge |                      | x                     |                       |                       |                                    | x                   | x                                                            |
| 111160V36 | VARODRY VD 160 HD/O2, 60 Hz, 230/460 V, Purge |                      | x                     |                       |                       |                                    | x                   | x                                                            |
| 111160V37 | VARODRY VD 160 HD/O2, 60 Hz, 200/380 V, Purge |                      | x                     |                       |                       |                                    | x                   | x                                                            |
| 111200V10 | VARODRY VD 200, 50 Hz                         |                      | x                     |                       |                       |                                    | x                   |                                                              |
| 111200V11 | VARODRY VD 200, 60 Hz                         |                      | x                     |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111200V15 | VARODRY VD 200, 50 Hz, Purge                  |                      | x                     |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111200V16 | VARODRY VD 200, 60 Hz, Purge                  |                      | x                     |                       |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111200V21 | VARODRY VD 200, 200/380 V 60 Hz               |                      | x                     |                       |                       |                                    | x                   |                                                              |

## Accessoires

| Cat.      | Nom du produit                                | Vitesse de pompage   |                       |                       |                       | Lest d'air                         |                     | Autres fonctionnalités                                       |
|-----------|-----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
|           |                                               | 65 m <sup>3</sup> /h | 105 m <sup>3</sup> /h | 155 m <sup>3</sup> /h | 185 m <sup>3</sup> /h | Lest d'air avec clapet anti-retour | Kit de gaz de purge | Tube en acier inoxydable/<br>boisseau limiteur de débit PEEK |
| 111200V26 | VARODRY VD 200, 200/380 V 60 Hz, Purge        |                      | x                     |                       |                       |                                    | x                   |                                                              |
| 111200V35 | VARODRY VD 200 HD/O2, 50 Hz, 200/400 V, Purge |                      |                       | x                     |                       |                                    | x                   |                                                              |
| 111200V36 | VARODRY VD 200 HD/O2, 60 Hz, 230/460 V, Purge |                      |                       | x                     |                       | x                                  |                     |                                                              |
| 111200V37 | VARODRY VD 200 HD/O2, 60 Hz, 200/380 V, Purge |                      |                       | x                     |                       |                                    | x                   |                                                              |

## 12 S.A.V.

### 12.1 Renvoi d'équipements ou de composants pour entretien

Avant de nous envoyer vos équipements pour entretien ou pour toute autre raison, vous devez remplir un formulaire de déclaration de contamination. Ce formulaire nous indique la présence de substances dangereuses dans votre équipement. Ces informations sont essentielles pour la sécurité de notre personnel et de toutes les autres personnes impliquées dans l'entretien de votre équipement. Elles nous aident également à choisir les procédures appropriées à l'entretien de votre équipement.

Si vous renvoyez un équipement, veuillez prendre note des éléments suivants :

- Si l'équipement est configuré pour une application, enregistrez la configuration avant de le renvoyer. Tous les équipements de rechange sont livrés avec les réglages d'usine.
- Ne renvoyez pas un équipement avec ses accessoires montés. Ôtez-les et conservez-les pour un usage ultérieur.
- L'instruction dans la procédure de retour concernant la vidange de tous les fluides ne s'applique pas au lubrifiant présent dans les réservoirs d'huile de pompe.

Téléchargez la dernière version des documents sur [leybold.com/en/downloads/download-documents/declaration-of-contamination/](http://leybold.com/en/downloads/download-documents/declaration-of-contamination/), suivez la procédure du formulaire HS1, complétez le formulaire électronique HS2, imprimez, signez et renvoyez-nous l'exemplaire signé.



#### **RECOMMANDATION :**

**Si nous ne recevons pas un formulaire dûment rempli, votre équipement ne pourra pas être entretenu.**

---

Cette page a délibérément été laissée vierge.

## Déclaration de conformité UE

(Traduction de la déclaration de conformité originale)

**Le fabricant :** Leybold GmbH  
Bonner Strasse 498  
D-50968 Cologne  
Allemagne

déclare par la présente que les produits spécifiés et énumérés ci-dessous que nous avons mis sur le marché sont conformes aux directives européennes applicables. Cette déclaration devient nulle si des modifications sont apportées au produit sans l'accord de Leybold GmbH.

**Désignation du produit :** Pompe à vide primaire

**Désignation du type :** VARODRY VD 65-200

**Numéros de référence :** 111065V..., 111100V..., 111160V..., 111200V...

### Les produits sont conformes aux directives suivantes :

Directive Machines (2006/42/CE)

Les objectifs de sécurité de la directive Basse tension 2014/35/UE ont été atteints conformément à l'Annexe 1 n° 1.5.1 de la directive Machines 2006/42/CE.

Compatibilité électromagnétique (2014/30/UE)

Directive RoHS (2011/65/UE) et (2015/863/UE)

### Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

|                           |                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| EN 1012-2:1996+A1:2009    | Compresseurs et pompes à vide – Prescriptions de sécurité                |
| EN 60204-1:2006           | Partie 2 : Pompes à vide                                                 |
| EN 61000-6-2:2005/AC:2005 | Sécurité des machines - Équipement électrique des machines               |
| EN 61000-6-4:2007/A1:2011 | Partie 1 : Prescriptions générales                                       |
| EN 50581:2012             | Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2 : Normes génériques – |
|                           | Immunité pour les environnements industriels                             |
|                           | Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-4 : Normes génériques – |
|                           | Norme d'émissions pour les environnements industriels                    |
|                           | Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et    |
|                           | électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses    |

**Responsable documentation :** Herbert Etges  
T : +49(0)221 347 0  
F : +49(0)221 347 1250  
documentation@leybold.com

Cologne, le 12 septembre 2019

Cologne, le 12 septembre 2019



Andries Desiron  
Vice-président Engineering  
Atlas Copco Division Industrial Vacuum



Axel Guddas  
Directeur général  
Leybold GmbH

Cette page a délibérément été laissée vierge.

Cette page a délibérément été laissée vierge.

Cette page a délibérément été laissée vierge.



Pioneering products. Passionately applied.

Leybold GmbH,  
Bonner Strasse 498,  
50968 Cologne,  
ALLEMAGNE  
+49-(0)221-347-0  
[info@leybold.com](mailto:info@leybold.com)  
[www.leybold.com](http://www.leybold.com)