

# Mode d'emploi

## Pompes rotatives à palettes RV3, RV5, RV8 et RV12



A 65X-YY-ZZZ

Type de pompe X	Modèle YY	Description du moteur ZZZ
2 = RV3	01 à 99	903 = 220-240 V, 50/60 Hz, monophasé
3 = RV5		904 = 100/200 V, 50/60 Hz, monophasé
4 = RV8		905 = 200-230/380-460 V, 50/60 Hz, triphasé
5 = RV12		906 = 110-115/120 V 50/60 Hz, monophasé
		965 = Arbre nu NEMA
		970 = Arbre nu ISO





# Déclaration de conformité

Nous, Edwards Limited,  
Crawley Business Quarter,  
Manor Royal,  
Crawley,  
West Sussex, RH10 9LW, ROYAUME-UNI

déclarons sous notre entière responsabilité, en tant que fabricant et personne au sein de l'Union européenne autorisée à assembler le dossier technique, que le(s) produit(s)

Pompes à vide rotatives RV :

A65X - YY - ZZZ		
Type de pompe	Modèle	Description du moteur
X	YY	ZZZ
2 = RV3	01 à 99	903 = 220-240 V, 50/60 Hz, monophasé
3 = RV5		904 = 100/200 V, 50/60 Hz, monophasé
4 = RV8		905 = 200-230/380-460 V, 50/60 Hz, triphasé
5 = RV12		906 = 110-115/120, 50/60 Hz, monophasé

au(x)quel(s) cette déclaration se réfère est ou sont conforme(s) à la ou aux norme(s) suivante(s) ou à un ou plusieurs autre(s) document(s) normatif(s)

EN1012-2 : 1996, A1 : 2009 EN61010-1 : 2010*	Compresseurs et pompes à vide. Prescriptions de sécurité. Pompes à vide Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire. Prescriptions générales
EN60034-1 : 2010	Machines électriques tournantes. Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement
C22.2 N° 77 : 1995# C22.2 N° 100 : 2004# C22.2 61010-1-04 : 2004	Moteurs à protection intégrée contre la surchauffe Moteurs et générateurs
UL61010A : 2002	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : Prescriptions générales
UL1004 : 1994 EN 50581 : 2012	Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : Prescriptions générales Moteurs électriques Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses
* Pompes monophasées uniquement. # Pompes monophasées uniquement.	Les pompes sont conformes à la norme EN 61010-1 lorsqu'elles sont installées conformément au manuel d'instruction qui les accompagne. Association canadienne de normalisation (CSA) et Laboratoires des assureurs (UL).

et respecte(nt) toutes les clauses appropriées des normes

2006/42/CE	Directive relative aux machines
2006/95/CE	Directive sur les basses tensions
2004/108/CE	Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM)
2011/65/EU**	Directive RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances)

\*\* Cela signifie que le(s) produit(s) contient (contiennent) moins de - 0,1 wt % de chrome hexavalent, plomb, mercure, PBB et PBDE ; 0,01 wt % pour le cadmium - dans des matériaux homogènes (soumis aux exclusions autorisées par la Directive). La Directive RoHS ne sera légalement applicable aux équipements de vide industriel qu'à partir de juillet 2019 (juillet 2017 pour les instruments).

Remarque : Cette déclaration couvre tous les numéros de série du produit à partir de la date de signature de la présente déclaration.

Peter Meares  
GV Technical Support Manager

22.08.2013, Burgess Hill

Date et lieu

Ce produit a été réalisé en respectant un système de qualité homologué conformément à la norme ISO9001:2008

# Sommaire

Section	Page
<b>1</b>	<b>Introduction</b> ..... 1
1.1	Champ d'application et définitions ..... 1
1.2	Implications de la directive ATEX ..... 2
1.3	Description ..... 4
1.4	Modes de fonctionnement et commandes ..... 4
1.4.1	Sélecteur de mode ..... 4
1.4.2	Commande de lest d'air ..... 5
1.5	Construction ..... 5
<b>2</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> ..... 7
2.1	Conditions de fonctionnement et de stockage ..... 7
2.2	Performances ..... 7
2.2.1	Généralités ..... 7
2.2.2	Performances nominales ..... 11
2.3	Caractéristiques mécaniques ..... 12
2.4	Caractéristiques sonores ..... 12
2.5	Caractéristiques de lubrification ..... 12
2.6	Caractéristiques électriques : pompes monophasées ..... 14
2.7	Caractéristiques électriques : pompes triphasées ..... 15
<b>3</b>	<b>Installation</b> ..... 17
3.1	Consignes de sécurité ..... 17
3.2	Considérations relatives à la conception du système ..... 17
3.3	Déballage et vérifications ..... 18
3.4	Installation de la pompe ..... 18
3.5	Remplissage de la pompe avec de l'huile ..... 18
3.6	Mise en place du moteur (pompes à arbre nu uniquement) ..... 19
3.7	Installation électrique : pompes monophasées ..... 19
3.7.1	Vérification et configuration du moteur ..... 19
3.7.2	Raccordement de la pompe à l'alimentation électrique ..... 19
3.7.3	Vérification du sens de rotation ..... 20
3.8	Installation électrique : pompes triphasées ..... 22
3.8.1	Vérification et configuration du moteur ..... 22
3.8.2	Raccordement de la pompe à l'alimentation électrique locale ..... 22
3.8.3	Vérification du sens de rotation ..... 24
3.9	Raccords entrée/sortie ..... 24
3.10	Essai d'étanchéité du système ..... 25
<b>4</b>	<b>Fonctionnement</b> ..... 27
4.1	Implications de la directive ATEX ..... 27
4.1.1	Introduction ..... 27
4.1.2	Substances inflammables/pyrophoriques ..... 27
4.1.3	Purges de gaz ..... 28
4.2	Utilisation des commandes de la pompe ..... 28
4.2.1	Introduction ..... 28
4.2.2	Sélecteur de mode ..... 29
4.2.3	Commande de lest d'air ..... 29
4.3	Procédure de démarrage ..... 30
4.4	Obtention du vide limite ..... 30
4.5	Pompage de vapeurs condensables ..... 31
4.6	Décontamination de l'huile ..... 31
4.7	Fonctionnement sans surveillance ..... 31
4.8	Arrêt ..... 32

<b>5</b>	<b>Entretien</b>	<b>33</b>
5.1	Informations de sécurité	33
5.2	Programme d'entretien	34
5.3	Vérification du niveau d'huile	34
5.4	Changement d'huile	35
5.5	Inspection et nettoyage du filtre à l'aspiration	35
5.6	Inspection et nettoyage de la commande de lest d'air	36
5.7	Nettoyage du regard de niveau d'huile	37
5.8	Nettoyage de l'enceinte et du couvercle de ventilateur du moteur	38
5.9	Nettoyage et révision de la pompe	38
5.10	Pose de palettes neuves	38
5.11	Test de l'état du moteur	38
5.12	Identification des pannes	38
5.12.1	Introduction	38
5.12.2	La pompe ne démarre pas	38
5.12.3	La pompe n'atteint pas les performances spécifiées (ne parvient pas à atteindre le vide limite)	39
5.12.4	La pompe est bruyante	39
5.12.5	La température de surface de la pompe excède 100 °C	39
5.12.6	Le vide n'est pas maintenu en totalité après l'arrêt de la pompe	39
5.12.7	La vitesse d'aspiration est insuffisante	40
5.12.8	Il y a une fuite d'huile externe	40
<b>6</b>	<b>Stockage et mise au rebut</b>	<b>41</b>
6.1	Stockage	41
6.2	Mise au rebut	41
<b>7</b>	<b>Maintenance et pièces détachées</b>	<b>43</b>
7.1	Introduction	43
7.2	Maintenance	43
7.3	Pièces détachées	43
7.4	Accessoires	45
7.4.1	Introduction	45
7.4.2	Piège à condensats à l'aspiration	45
7.4.3	Filtre à poussière à l'aspiration	45
7.4.4	Piège déshydratant à l'aspiration	45
7.4.5	Piège à produits chimiques à l'aspiration	46
7.4.6	Piège à alumine	46
7.4.7	Condenseur d'huile de refoulement	46
7.4.8	Adaptateur de lest d'air	46
7.4.9	Kit de vidange d'huile par gravité	46
7.4.10	Bec de vidange d'huile	46
7.4.11	Kit de buse de refoulement	46
7.4.12	Supports anti-vibratoires	46
7.4.13	Electrovanne de lest d'air	46
7.4.14	Electrovanne d'arrêt	46
<b>8</b>	<b>Pompes RV préparées PFPE</b>	<b>49</b>
8.1	Synthèse	49
8.2	Installation	49
8.3	Intervention	49
8.4	Entretien	49
<b>9</b>	<b>Pompes RV à arbre nu</b>	<b>51</b>
9.1	Description	51
9.2	Mise en place du moteur sur la pompe à arbre nu	51

Pour un retour d'équipement, complétez les formulaires HS à la fin de ce manuel.

## Illustrations

Illustration	Page
1 Pompe RV .....	3
2 Performances nominales en mode Vide poussé (rapport entre vitesse de pompage et pression d'admission) .....	11
3 Dimensions (mm) .....	13
4 Configuration de tension du moteur : pompes monophasées .....	21
5 Raccordements électriques triphasés : 200-230 V .....	23
6 Raccordements électriques triphasés : 380-460 V .....	23
7 Ensemble de filtre à l'aspiration .....	35
8 Ensemble de commande de lest d'air .....	36
9 Ensemble de regard .....	37
10 Accessoires .....	47
11 Montage du moteur sur une pompe à arbre nu .....	52

## Tableaux

Tableau	Page
1 Conditions de fonctionnement et de stockage .....	7
2 Données de performance générales .....	7
3 Données de performance : Mode Vide poussé .....	8
4 Données de performance : Mode Haut débit .....	9
5 Performances nominales .....	10
6 Caractéristiques mécaniques .....	12
7 Caractéristiques sonores .....	12
8 Caractéristiques de lubrification .....	12
9 Caractéristiques électriques (pompes monophasées avec N° de référence -903 ou -906) .....	14
10 Caractéristiques électriques (pompes monophasées avec N° de référence -904) .....	14
11 Caractéristiques électriques (pompes triphasées avec N° de référence -905) .....	15
12 Programme d'entretien .....	34
13 Kits d'entretien et pièces détachées .....	44
14 Numéros de référence des accessoires .....	45

## Documents associés

Titre	Numéro de référence
Sécurité des systèmes de vide et des pompes à vide	P400-40-883

## Mention de marques déposées

Fomblin® est une marque déposée de Ausimont SpA.

Cette page a délibérément été laissée vierge.

# 1 Introduction

## 1.1 Champ d'application et définitions

Ce manuel présente les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien des pompe rotative à palettes RV3, RV5, RV8 et RV12 Edwards. Il convient d'utiliser la pompe comme indiqué dans ce manuel.

Lisez ce dernier avant d'installer et d'utiliser la pompe. Les informations de sécurité importantes sont mises en évidence dans des encadrés intitulés AVERTISSEMENT et ATTENTION. Vous devez en respecter les consignes. L'utilisation des encadrés AVERTISSEMENT et ATTENTION est définie ci-dessous.



### **AVERTISSEMENT**

Un message d'Avertissement est prévu chaque fois que le non-respect d'une consigne peut entraîner un décès ou des blessures.

### **ATTENTION**

Un message Attention est prévu chaque fois que le non-respect d'une consigne risque d'endommager l'équipement, le matériel ou le processus.

Les unités utilisées dans l'ensemble de ce manuel sont conformes au système international SI d'unités de mesure.

Conformément aux recommandations de la norme CEI 1010, les symboles d'avertissement suivants figurent sur la pompe :



Avertissement - consulter la documentation fournie.



Avertissement - risque de choc électrique.



Avertissement - surfaces chaudes.

## 1.2 Implications de la directive ATEX



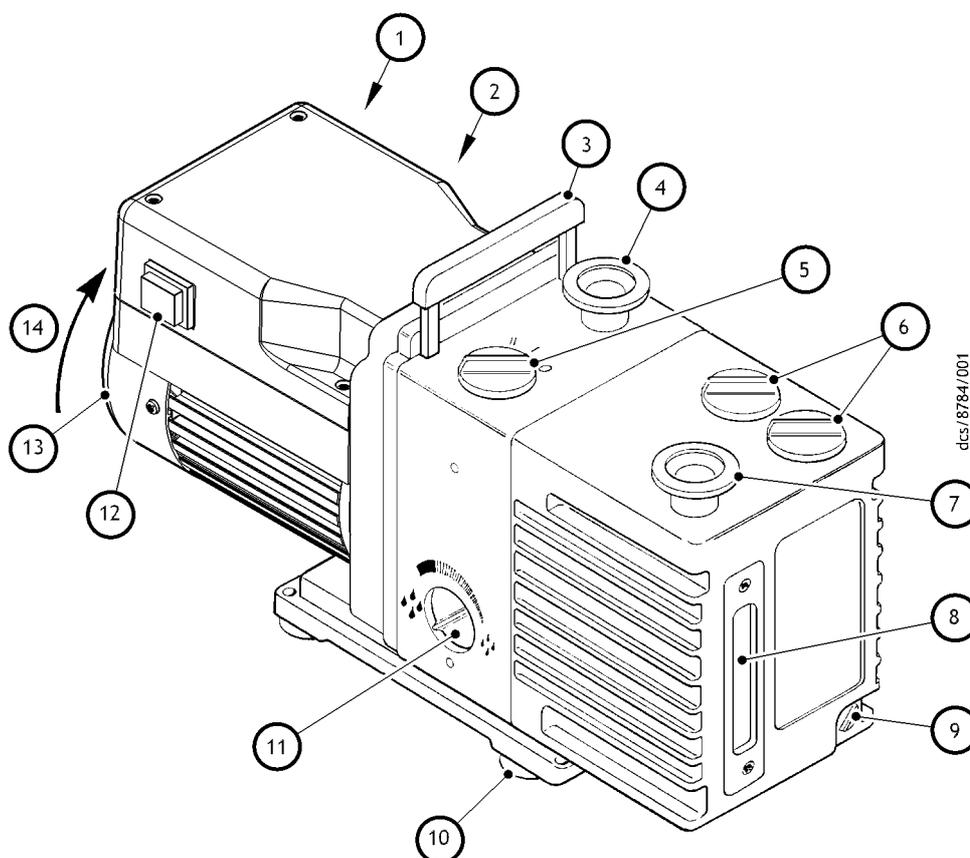
- Ce matériel est conçu en conformité avec les exigences des matériels de Groupe II Catégorie 3 selon la Directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994 sur le rapprochement des dispositions législatives des Etats membres concernant les systèmes de protection et matériels devant être utilisés dans des atmosphères explosives. (Directive ATEX).

La directive ATEX de Catégorie 3 s'applique aux sources d'inflammation potentielles internes du matériel. Aucune catégorie ATEX n'a été affectée à l'égard des sources d'inflammation potentielles à l'extérieur du matériel, ce dernier n'ayant pas été conçu pour être utilisé dans une atmosphère extérieure explosive.

La pompe ne comporte aucune source d'inflammation potentielle pendant son fonctionnement normal, mais des sources potentielles d'inflammation peuvent exister dans le cas de pannes anticipées et rares telles que définies dans la Directive. En conséquence, bien que la pompe soit conçue pour pomper des mélanges ou des substances inflammables, les procédures de fonctionnement doivent garantir que, dans toutes les conditions normales et raisonnablement prévisibles, ces substances et mélanges ne se trouvent pas dans les limites d'explosivité. La Catégorie 3 est considérée comme appropriée pour éviter l'inflammation dans le cas d'une anomalie de fonctionnement rare qui permet aux matières et mélanges inflammables de passer dans la pompe pendant qu'elles se trouvent dans leurs limites d'explosivité.

- En présence de substances inflammables ou pyrophoriques dans l'équipement :
  - Ne laissez pas pénétrer l'air dans l'équipement.
  - Vérifiez que le système est parfaitement étanche.
- Pour plus d'informations, veuillez contacter la société Edwards : consultez la page d'adresses à la fin de ce manuel pour plus de détails.

Illustration 1 - Pompe RV



1. Connecteur d'alimentation électrique
2. Indicateur de tension
3. Poignée de transport
4. Orifice d'aspiration NW25
5. Commande de lest d'air
6. Bouchon de remplissage d'huile
7. Orifice de refoulement NW25

8. Regard de niveau d'huile
9. Bouchon de vidange d'huile
10. Pieds en caoutchouc (x4)
11. Sélecteur de mode
12. Interrupteur de marche-arrêt†
13. Couvercle du ventilateur du moteur
14. Sens correct de rotation

\* Pompes RV3 et RV5 uniquement ; un support de levage est monté sur les pompes RV8 et RV12.

† Pompes monophasées uniquement.

**Remarque :** Pompe RV3/RV5 monophasée illustrée.

## 1.3 Description

La pompe rotative à palettes RV d'Edwards est illustrée sur l'[Illustration 1](#). Consultez l'[Illustration 1](#) pour les numéros des éléments entre parenthèses dans les descriptions ci-après. Les pompes RV sont des pompes à vide à deux étages à joint d'huile avec palette coulissante. La pompe possède des orifices d'aspiration (4) et de refoulement (7) NW25, un bouton de commande de lest d'air (5) et un sélecteur de mode (11). Lorsque la pompe est arrêtée, une vanne d'admission scelle l'admission et empêche la rétrodiffusion d'air et d'huile dans le système de vide.

Les pompes RV3 et RV5 sont équipées d'une poignée de transport rétractable (3). Les pompes RV8 et RV12 sont équipées d'un support de levage à utiliser avec un équipement de levage approprié.

Une pompe à huile délivre de l'huile pressurisée au mécanisme de pompage à vide dans la pompe RV. Un regard (8) permet de contrôler le niveau et l'état de l'huile dans le carter d'huile. Le carter d'huile comporte deux bouchons de remplissage d'huile (6) et un bouchon de vidange d'huile (9).

Le mécanisme de la pompe est entraîné directement par un moteur électrique monophasé ou triphasé par le biais d'un accouplement souple. Le moteur est totalement enveloppé et refroidi par un ventilateur qui envoie l'air le long des ailettes du moteur. Les pompes sont refroidies par un ventilateur supplémentaire fixé sur le couplage du moteur.

Les moteurs monophasés sont équipés d'un interrupteur de marche-arrêt (12) et d'un dispositif de protection contre les surcharges thermiques. Lorsque le moteur est trop chaud, ce dispositif met la pompe hors tension. Le dispositif de protection contre les surcharges thermiques possède un réarmement automatique ; dès que le moteur est refroidi, le dispositif se réarme et (sauf si un équipement de contrôle adéquat exigeant un réarmement manuel a été ajouté : reportez-vous à la [Section 3.7.2](#) et à la [Section 3.8.2](#)) le moteur redémarre automatiquement.

Fin 2009, des moteurs améliorés ont été montés sur les pompes RV. Ces moteurs présentent l'avantage d'être dotés d'un bornier en aluminium et de commutateurs de tension accessibles depuis l'extérieur. L'introduction de ces moteurs a permis de réduire de quatre à deux modèles la gamme des moteurs couvrant toutes les conditions de tension et de fréquence. Tous les moteurs sont interchangeables et les performances des pompes ne sont pas affectées.

La pompe est montée sur un socle, sur des pieds en caoutchouc (10). De plus amples renseignements sur les supports anti-vibratoires et autres accessoires appropriés sont disponibles à la [Section 7](#).

Reportez-vous à la [Section 8](#) pour plus d'informations si la pompe est préparée PFPE.

## 1.4 Modes de fonctionnement et commandes

La pompe présente deux commandes : le sélecteur de mode (11) et la commande de lest d'air (5). Il existe six combinaisons possibles de ces commandes, ce qui permet un large choix de caractéristiques de fonctionnement afin d'optimiser les performances de la pompe pour une application donnée.

### 1.4.1 Sélecteur de mode

Le sélecteur de mode a deux positions ; reportez-vous à la [Section 4.2](#) pour savoir comment sélectionner ces positions. Dans le reste de ce manuel, la convention suivante est utilisée :

- Le mode Vide poussé est spécifié par le symbole ♠.
- Le mode Haut débit est spécifié par le symbole ♡.

Lorsque le sélecteur de mode est en mode Vide poussé ♠, seul l'étage du vide primaire est alimenté en huile sous pression. Dans ce mode de fonctionnement, la pompe fournit le meilleur vide limite possible.

Lorsque le sélecteur de mode est en mode Haut débit ♡, les étages de vide poussé et de vide primaire sont tous deux alimentés en huile sous pression. Dans ce mode de fonctionnement, la pompe peut assurer des pressions d'admission élevées sur le long terme.

### 1.4.2 Commande de lest d'air

Pour l'aspiration des charges à forte teneur en vapeurs, un système de lest d'air est prévu pour prévenir la condensation des vapeurs en suspension dans les gaz aspirés.

L'air peut être introduit dans l'étage de vide primaire par l'intermédiaire de la vanne de lest d'air. Vous pouvez également admettre un gaz inerte, tel que l'azote, via une vanne externe appropriée.

La commande de lest d'air peut être réglée sur trois positions :

- Fermée (position « 0 »)
- Bas débit (position « I »)
- Haut débit (position « II »)

## 1.5 Construction

Les arbres de pompe et les rotors sont réalisés en fonte de qualité supérieure. Le corps de la pompe et le carter d'huile sont en fonte d'aluminium. Toutes les surfaces de la pompe exposées aux gaz aspirés sont exemptes de cuivre, de zinc et de cadmium.

Parmi les autres matériaux de construction, citons de l'élastomère fluoré, du nitrile, du silicium, des polymères résistants aux produits chimiques, du nickel et de l'acier inoxydable.

Cette page a délibérément été laissée vierge.

## 2 Caractéristiques techniques

**Remarque :** Pour être en conformité avec les normes EN 61010 et CSA, la pompe doit être installée et utilisée à l'intérieur et dans les limites des conditions de fonctionnement spécifiées dans le [Tableau 1](#) ci-dessous.

### 2.1 Conditions de fonctionnement et de stockage

Tableau 1 - Conditions de fonctionnement et de stockage

Paramètre	Données de référence
Plage de température ambiante (fonctionnement)	12 à 40 °C
Plage de température ambiante (stockage)	-30 à 70 °C
Température de surface normale du corps de pompe *	50 à 70 °C
Humidité maximale (fonctionnement)	90 % HR
Altitude maximum (fonctionnement)	2 000 m
Niveau de pollution	2
Catégorie d'installation	II

\* Au vide limite, avec une température ambiante de 20 °C

### 2.2 Performances

#### 2.2.1 Généralités

**Remarque :** Dans le [Tableau 2](#) et le [Tableau 3](#), les pressions totales ont été mesurées avec un manomètre capacitif sur une chambre à vide sans piège froid, conformément aux spécifications de la norme Pneurop 6602 (1979).

Tableau 2 - Données de performance générales

Paramètre	Données de référence			
Performances en mode Vide poussé ◆	Reportez-vous au <a href="#">Tableau 3</a>			
Performances en mode Haut débit ◆	Reportez-vous au <a href="#">Tableau 4</a>			
Protection antirétrodiffusion	1 x 10 <sup>-5</sup> mbar l s <sup>-1</sup> , 1 x 10 <sup>-3</sup> Pa l s <sup>-1</sup>			
Augmentation maximale de pression initiale sans débit de lest d'air	1 x 10 <sup>-1</sup> mbar, 10 Pa			
	<b>RV3</b>	<b>RV5</b>	<b>RV8</b>	<b>RV12</b>
Volume engendré maximal : m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>				
Alimentation électrique 50 Hz	3,7	5,8	9,7	14,2
Alimentation électrique 60 Hz	4,5	5,0	11,7	17,0
Vitesse de pompage maximum (Pneurop 6602, 1979) : m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>				
Alimentation électrique 50 Hz	3,3	5,1	8,5	12,0
Alimentation électrique 60 Hz	3,9	6,2	10,0	14,2
Pressions maximales d'admission et d'admission au lest d'air autorisées				
bar relatifs	0,5	0,5	0,5	0,5
Pa	1,5 x 10 <sup>5</sup>	1,5 x 10 <sup>5</sup>	1,5 x 10 <sup>5</sup>	1,5 x 10 <sup>5</sup>
Pression maximale au refoulement autorisée				
bar relatifs	0,2	0,2	0,2	0,2
Pa	0,2 x 10 <sup>5</sup>	0,2 x 10 <sup>5</sup>	0,2 x 10 <sup>5</sup>	0,2 x 10 <sup>5</sup>

Tableau 3 - Données de performance : Mode Vide poussé

MODE VIDE POUSSE ♠									
Paramètre	Unités	RV3		RV5		RV8		RV12	
		Monophasé	Triphasé	Monophasé	Triphasé	Monophasé	Triphasé	Monophasé	Triphasé
Commande de lest d'air fermée (position « 0 »)									
Vide limite (pression totale)	mbar	2 x 10 <sup>-3</sup>		2 x 10 <sup>-3</sup>		2 x 10 <sup>-3</sup>		2 x 10 <sup>-3</sup>	
	Pa	2 x 10 <sup>-1</sup>		2 x 10 <sup>-1</sup>		2 x 10 <sup>-1</sup>		2 x 10 <sup>-1</sup>	
Commande de lest d'air en position de bas débit (position « I »)									
Vide limite (pression totale)	mbar	3 x 10 <sup>-2</sup>		3 x 10 <sup>-2</sup>		3 x 10 <sup>-2</sup>		3 x 10 <sup>-2</sup>	
	Pa	3		3		3		3	
Débit de lest d'air	l min <sup>-1</sup>	5		5		5		5	
Capacité maximale de pompage de vapeur d'eau	kg h <sup>-1</sup>	0,06	0,04	0,06	0,04	0,06	0,04	0,06	0,04
Pression maximale de vapeur d'eau d'admission	mbar	27	18	16	11	10	7	7	5
	Pa	2,7 x 10 <sup>3</sup>	1,8 x 10 <sup>3</sup>	1,6 x 10 <sup>3</sup>	1,1 x 10 <sup>3</sup>	1 x 10 <sup>3</sup>	7 x 10 <sup>2</sup>	7 x 10 <sup>2</sup>	5 x 10 <sup>2</sup>
Commande de lest d'air en position de haut débit (position « II »)									
Vide limite (pression totale)	mbar	1,2 x 10 <sup>-1</sup>		1 x 10 <sup>-1</sup>		6 x 10 <sup>-2</sup>		6 x 10 <sup>-2</sup>	
	Pa	1,2 x 10 <sup>1</sup>		1 x 10 <sup>1</sup>		6		6	
Débit de lest d'air	l min <sup>-1</sup>	14		14		16		16	
Capacité maximale de pompage de vapeur d'eau	kg h <sup>-1</sup>	0,22	0,12	0,22	0,12	0,22	0,20	0,29	0,25
Pression maximale de vapeur d'eau d'admission	mbar	80	54	50	32	38	34	32	28
	Pa	8 x 10 <sup>3</sup>	5,4 x 10 <sup>3</sup>	5 x 10 <sup>3</sup>	3,2 x 10 <sup>3</sup>	3,8 x 10 <sup>3</sup>	3,4 x 10 <sup>3</sup>	3,2 x 10 <sup>3</sup>	2,8 x 10 <sup>3</sup>

Tableau 4 - Données de performance : Mode Haut débit

MODE HAUT DEBIT ♦									
Paramètre	Unités	RV3		RV5		RV8		RV12	
		Monophasé	Triphasé	Monophasé	Triphasé	Monophasé	Triphasé	Monophasé	Triphasé
Commande de lest d'air fermée (position « 0 »)	Vide limite (pression totale)								
	mbar	$3 \times 10^{-2}$		$3 \times 10^{-2}$		$3 \times 10^{-2}$		$3 \times 10^{-2}$	
	Pa	3		3		3		3	
Commande de lest d'air en position de bas débit (position « I »)	Vide limite (pression totale)								
	mbar	$6 \times 10^{-2}$		$6 \times 10^{-2}$		$4 \times 10^{-2}$		$4 \times 10^{-2}$	
	Pa	6		6		4		4	
	Débit de lest d'air								
	$l \text{ min}^{-1}$	5		5		5		5	
	Capacité maximale de pompage de vapeur d'eau								
	$kg \text{ h}^{-1}$	0,06	0,04	0,06	0,04	0,06	0,04	0,06	0,04
	Pression maximale de vapeur d'eau d'admission								
	mbar	27	18	16	11	10	7	7	5
	Pa	$2,7 \times 10^3$	$1,8 \times 10^3$	$1,6 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	$1 \times 10^3$	$7 \times 10^2$	$7 \times 10^2$	$5 \times 10^2$
Commande de lest d'air en position de haut débit (position « II »)	Vide limite (pression totale)								
	mbar	$1,2 \times 10^{-1}$		$1 \times 10^{-1}$		$6 \times 10^{-2}$		$6 \times 10^{-2}$	
	Pa	$1,2 \times 10^1$		$1 \times 10^1$		6		6	
	Débit de lest d'air								
	$l \text{ min}^{-1}$	14		14		16		16	
	Capacité maximale de pompage de vapeur d'eau								
	$kg \text{ h}^{-1}$	0,22	0,12	0,22	0,12	0,22	0,20	0,29	0,25
	Pression maximale de vapeur d'eau d'admission								
	mbar	80	54	50	32	38	34	32	28
	Pa	$8 \times 10^3$	$5,4 \times 10^3$	$5 \times 10^3$	$3,2 \times 10^3$	$3,8 \times 10^3$	$3,4 \times 10^3$	$3,2 \times 10^3$	$2,8 \times 10^3$

Tableau 5 - Performances nominales

POSITION DE SELECTEUR DE MODE	COMMANDE DE LEST D'AIR					
	Fermée (position « 0 »)		Bas débit (position « I »)		Haut débit (position « II »)	
Mode Vide poussé ♦	Vide limite (pression totale)		Vide limite (pression totale)		Vide limite (pression totale)	
	mbar	Pa	mbar	Pa	mbar	Pa
	$2 \times 10^{-3}$	$2 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-2}$	3	$1,2 \times 10^{-1}$ (RV3) $1,0 \times 10^{-1}$ (RV5) $6 \times 10^{-2}$ (RV8/12)	$1,2 \times 10^1$ (RV3) $1,0 \times 10^1$ (RV5) 6,0 (RV8/12)
	Utilisation pour la meilleure pression limite		Capacité maximale de pompage de vapeur d'eau		Capacité maximale de pompage de vapeur d'eau	
			Pompes monophasées	Pompes triphasées	Pompes monophasées	Pompes triphasées
		0,06 kg h <sup>-1</sup>	0,04 kg h <sup>-1</sup>	0,22 kg h <sup>-1</sup> (RV3/5/8) 0,29 kg h <sup>-1</sup> (RV12)	0,12 kg h <sup>-1</sup> (RV3/5) 0,20 kg h <sup>-1</sup> (RV8) 0,25 kg h <sup>-1</sup> (RV12)	
Mode Haut débit ♦	Vide limite (pression totale)		Vide limite (pression totale)		Vide limite (pression totale)	
	mbar	Pa	mbar	Pa	mbar	Pa
	$3 \times 10^{-2}$	3	$6 \times 10^{-2}$ (RV3/5) $4 \times 10^{-2}$ (RV8/12)	6 (RV3/5) 4 (RV8/12)	$1,2 \times 10^{-1}$ (RV3) $1,0 \times 10^{-1}$ (RV5) $6 \times 10^{-2}$ (RV8/12)	$1,2 \times 10^1$ (RV3) $1,0 \times 10^1$ (RV5) 6,0 (RV8/12)
	Utilisation pour pression d'admission continue supérieure à 50 mbar/5 x 10 <sup>3</sup> Pa		Capacité maximale de pompage de vapeur d'eau		Capacité maximale de pompage de vapeur d'eau	
			Pompes monophasées	Pompes triphasées	Pompes monophasées	Pompes triphasées
		0,06 kg h <sup>-1</sup>	0,04 kg h <sup>-1</sup>	0,22 kg h <sup>-1</sup> (RV3/5/8) 0,29 kg h <sup>-1</sup> (RV12)	0,12 kg h <sup>-1</sup> (RV3/5) 0,20 kg h <sup>-1</sup> (RV8) 0,25 kg h <sup>-1</sup> (RV12)	

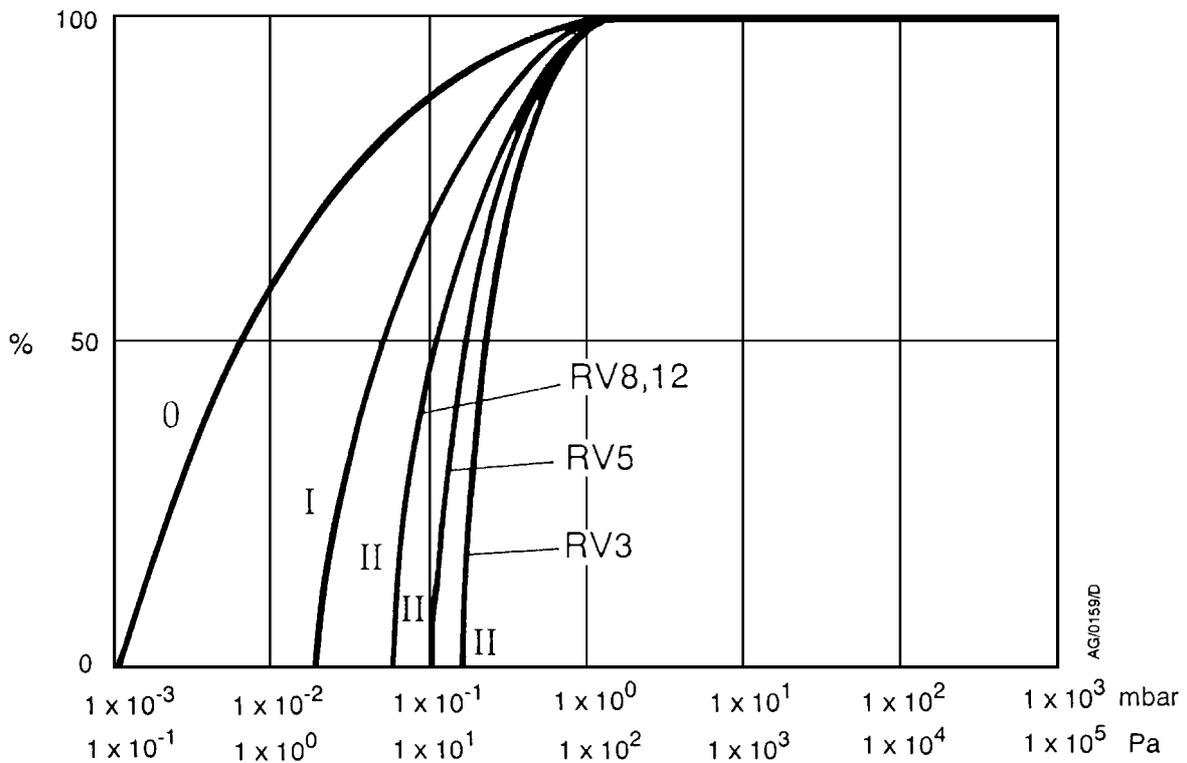
### 2.2.2 Performances nominales

**Remarque :** Les caractéristiques nominales décrites ci-dessous s'appliquent à une utilisation avec de l'huile d'hydrocarbures.

Les positions du sélecteur de mode et du bouton de commande de lest d'air déterminent les performances nominales de la pompe. Ces performances sont détaillées dans le [Tableau 3](#) et le [Tableau 4](#).

Le [Tableau 5](#) indique le vide limite et la pression maximale de vapeur d'eau d'admission pour chacune des six combinaisons possibles des positions de commande. Les courbes 0, I et II de l'[Illustration 2](#) illustrent la relation existant entre la pression d'admission et la vitesse de pompage en mode Vide poussé ▲.

**Illustration 2 - Performances nominales en mode Vide poussé (rapport entre vitesse de pompage et pression d'admission)**



## 2.3 Caractéristiques mécaniques

Tableau 6 - Caractéristiques mécaniques

Paramètre	Données de référence			
Dimensions	Reportez-vous à l'illustration 3			
Degré de protection (IEC 34-5 : 1981)				
Pompes monophasées	IP44			
Pompes triphasées	IP54			
Angle d'inclinaison maximal	10°			
Vitesse de rotation du moteur				
Alimentation électrique 50 Hz	1 470 tr/min <sup>-1</sup>			
Alimentation électrique 60 Hz	1 760 tr/min <sup>-1</sup>			
Poids maximal	<b>RV3</b>	<b>RV5</b>	<b>RV8</b>	<b>RV12</b>
Pompes avec moteur, sans huile	25,0 kg	25,0 kg	28,0 kg	29,0 kg
Pompes à arbre nu	14,0 kg	14,0 kg	16,5 kg	17,5 kg

## 2.4 Caractéristiques sonores

Tableau 7 - Caractéristiques sonores

Paramètre	Données de référence
Pression acoustique*	
Pompes monophasées	48 dB (A)
Pompes triphasées	50 dB (A)
Importance des vibrations†	
Pompes monophasées	Classe 1C
Pompes triphasées	Classe 1C

\* Mesurée au vide limite à 1 mètre de l'extrémité de la pompe, conformément à la norme ISO 11201, mode Vide poussé ●, fonctionnement 50 Hz.

† Mesurée à l'orifice d'aspiration conformément à la norme ISO 2372 (1974)

## 2.5 Caractéristiques de lubrification

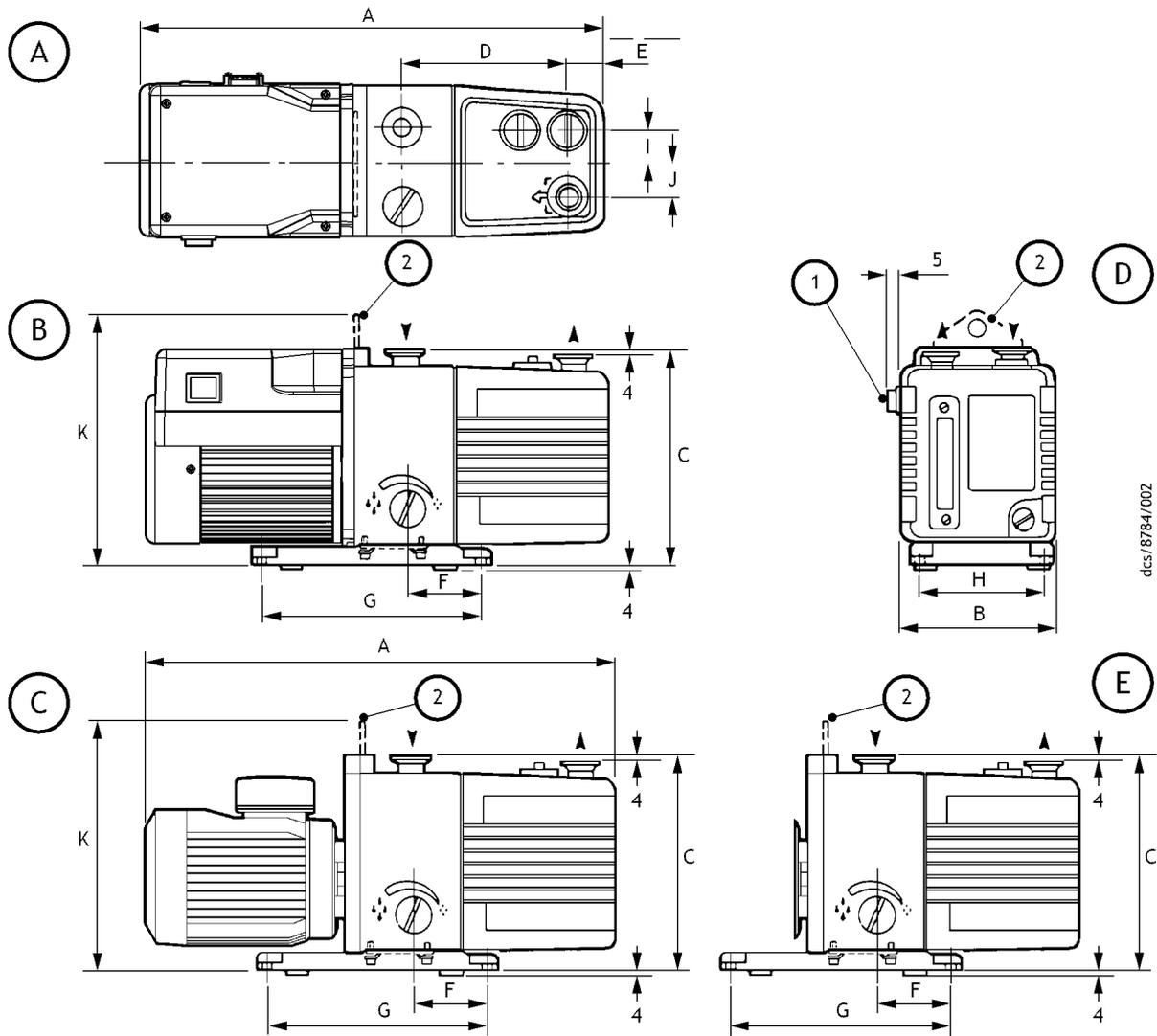
**Remarque :** Les fiches de données de sécurité Edwards sur les huiles pour pompes rotatives sont disponibles sur demande.

Tableau 8 - Caractéristiques de lubrification

Paramètre	Données de référence			
Huile recommandée*				
Pompes hydrocarbures	Ultragrade 19 Edwards			
Pompes préparées PFPE	Krytox 1506 ou Fomblin 06/6			
Charge d'huile	<b>RV3</b>	<b>RV5</b>	<b>RV8</b>	<b>RV12</b>
Maximale	0,70 litres	0,70 litres	0,75 litres	1,00 litres
Minimale	0,42 litres	0,42 litres	0,45 litres	0,65 litres

\* Pour utiliser la pompe lorsque la température ambiante est hors des limites spécifiées à la Section 2.1, ou pour optimiser les performances de la pompe lors de l'aspiration de vapeurs condensables, une autre huile peut être nécessaire.

Illustration 3 - Dimensions (mm)



dcs/8784/002

1. Interrupteur de marche-arrêt (pompes monophasées uniquement)
2. Support de levage (pompes RV8 et RV12 uniquement ; une poignée de transport est montée sur les pompes RV3 et RV5.)

- A. Pompe monophasée - vue du dessus
- B. Pompe monophasée - vue de profil
- C. Pompe triphasée - vue de profil
- D. Pompe monophasée - vue de face
- E. Pompe à arbre nu - vue de profil

Pompe	A*	A†	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
RV3	430	429	158	225	127	29	78	230	120	37	32	-
RV5	430	429	158	225	127	29	78	230	120	37	32	-
RV8	470	429	158	225	161	35	78	230	120	37	32	261
RV12	439	429	158	225	181	35	78	230	120	37	32	261

\* Pompes monophasées.

† Pompes triphasées.

## 2.6 Caractéristiques électriques : pompes monophasées

**Remarque :** Edwards recommande d'utiliser des fusibles respectant les calibres maximum spécifiés dans le [Tableau 9](#) et le [Tableau 10](#). N'utilisez pas de fusibles de calibre supérieur.

Le moteur à double tension et double fréquence est conçu pour être alimenté en courant monophasé et convient à un fonctionnement à 50 Hz ou 60 Hz. Il est possible de sélectionner manuellement une tension d'alimentation nominale du moteur de 110-120 V ou de 220-240 V (reportez-vous à la [Section 3.7.1](#)).

Au démarrage d'une pompe froide, le moteur utilise le courant de démarrage illustré dans le [Tableau 9](#) et le [Tableau 10](#) pendant quelques secondes ; un fusible lent doit donc être utilisé afin d'éviter toute défaillance inutile du fusible pendant la phase de démarrage de la pompe. Dans les cinq minutes, à mesure que l'huile de la pompe se réchauffe, le courant absorbé diminue lentement pour atteindre le courant à pleine charge spécifié dans le [Tableau 9](#) et le [Tableau 10](#).

**Tableau 9 - Caractéristiques électriques (pompes monophasées avec N° de référence -903 ou -906)**

Pompe	Tension nominale d'alimentation (V)	Fréquence (Hz)	Puissance (W)	Courant à pleine charge (A)	Capacité maximale des fusibles (A)
RV3, RV5, RV8 et RV12	220-240	50	450	3,4	5
	230-240	60	550	3,0	5
	110	50	450	6,8	13
	115-120	60	550	6,9	13

**Tableau 10 - Caractéristiques électriques (pompes monophasées avec N° de référence -904)**

Pompe	Tension nominale d'alimentation (V)	Fréquence (Hz)	Puissance (W)	Courant à pleine charge (A)	Capacité maximale des fusibles (A)
RV3, RV5, RV8 et RV12	200	50	450	4,2	5
	200-210	60	550	4,1	5
	100	50	450	8,3	13
	100-105	60	550	8,0	13

**Remarque :** Les fusibles choisis doivent être de type temporisé CC ou de type M, ou (au Royaume-Uni) ils doivent être conformes à la norme BS 88.

## 2.7 Caractéristiques électriques : pompes triphasées

Le moteur à double tension et double fréquence est conçu pour être alimenté en courant triphasé et convient à un fonctionnement à 50 Hz ou 60 Hz. Il est possible de sélectionner manuellement une tension d'alimentation nominale du moteur de 220-240 V ou de 380-460 V (reportez-vous à la [Section 3.8.1](#)). A la livraison, les pompes sont préréglées pour des tensions nominales d'alimentation électrique de 380-460 V.

Au démarrage d'une pompe froide, le moteur utilise le courant de démarrage indiqué dans le [Tableau 11](#) pendant 0,5 seconde maximum. Le courant diminue ensuite rapidement dès que le moteur atteint la vitesse de rotation nominale. Dans les 5 minutes, à mesure que l'huile et la pompe chauffent, le courant absorbé diminue lentement jusqu'à atteindre (au maximum) le courant à pleine charge spécifié dans le [Tableau 11](#).

Au démarrage d'une pompe chaude, le moteur utilise le courant de démarrage indiqué dans le [Tableau 11](#) pendant 0,5 seconde maximum. Le courant absorbé diminue ensuite immédiatement au maximum du courant à pleine charge.

Pour assurer la protection de la pompe contre les courts-circuits et les défauts à la terre, il convient d'installer des fusibles de classe CC présentant les intensités indiquées au [Tableau 11](#) au point de connexion avec l'alimentation. S'ils ne sont pas disponibles dans le pays d'utilisation, des fusibles européens de type aM de même intensité peuvent également être utilisés.

**Tableau 11 - Caractéristiques électriques (pompes triphasées avec N° de référence -905)**

Pompe	Tension nominale d'alimentation (V)	Fréquence (Hz)	Puissance (W)	Courant à pleine charge (A)	Courant de démarrage (A)	Capacité maximale des fusibles (A)
RV3 et RV5	200-220	50	250	1,7	10,2	2,5
	200-230	60	300	1,7	10,2	2,5
	380-415	50	250	1,0	5,7	2,5
	460	60	300	1,0	7,0	2,5
RV8 et RV12	200-208	50	450	2,5	14,0	4,0
	200-230	60	550	2,9	12,0	4,0
	380-415	50	450	1,5	9,0	2,5
	460	60	550	1,5	8,7	2,5

Cette page a délibérément été laissée vierge.

## 3 Installation

### 3.1 Consignes de sécurité

#### AVERTISSEMENT



Edwards déconseille l'utilisation d'une pompe RV préparée pour les hydrocarbures pour le pompage de substances dangereuses. Les pompes préparées PFPE sont adaptées aux applications utilisant de l'oxygène : reportez-vous à la [Section 8](#).

Respectez toutes les consignes de sécurité mentionnées dans cette section prenez bonne note des précautions appropriées. Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles et endommager l'équipement.

Évitez tout contact entre une partie du corps humain, quelle qu'elle soit, et le circuit de vide.

Assurez-vous que la pompe RV convient à votre application. En cas de doutes concernant l'adéquation de la pompe RV à votre application, consultez les directives Edwards sur la sécurité des systèmes de vide et des pompes à vide (reportez-vous à la rubrique Documents associés à la fin du sommaire, au début de ce manuel).

L'installation de la pompe RV doit être confiée à un technicien dûment qualifié. Respectez les consignes de sécurité ci-dessous lors de l'installation de la pompe, notamment lors de son raccordement à un système existant. Ces consignes sont détaillées au fur et à mesure des instructions.

- Portez des vêtements de sécurité appropriés en cas de contact avec des composants contaminés.
- Mettez à l'air et purgez le système de vide avant de démarrer l'installation.
- Assurez-vous que le technicien procédant à l'installation connaît bien les procédures de sécurité relatives à l'huile de pompe et aux produits traités par le système de pompage. Prenez les précautions appropriées pour éviter l'inhalation du brouillard d'huile et tout contact cutané excessif avec l'huile de pompe, étant donné qu'une exposition prolongée peut être nocive.
- Débranchez de l'alimentation électrique les autres éléments du système de pompage, pour ne pas les mettre accidentellement en marche.
- Acheminez les câbles d'alimentation électrique en toute sécurité de manière à éviter tout risque de chute.

### 3.2 Considérations relatives à la conception du système

Prenez note des points suivants lors de la conception du système de pompage :

- Utilisez une vanne appropriée pour isoler la pompe du système de vide pour permettre à la pompe de se réchauffer avant de pomper des vapeurs condensables ou pour fournir une protection supplémentaire au système lorsque la pompe est arrêtée.
- Évitez d'aspirer des gaz très chauds directement issus du procédé industriel, sous peine d'entraîner la surchauffe puis le grippage de la pompe, ainsi que le déclenchement du dispositif de protection contre les surcharges thermiques du moteur.
- En cas d'utilisation de la pompe à une température ambiante élevée et en présence d'un débit de gaz important, la température du corps de pompe peut dépasser 70 °C ; il doit alors être équipé de dispositifs de protection adéquats pour éviter tout contact avec des surfaces chaudes.
- Assurez-vous que la canalisation de refoulement ne peut pas s'obstruer. La pression de refoulement maximale est indiquée au [Tableau 2](#). Si une vanne d'isolement au refoulement est montée, veillez à ce que la pompe ne puisse pas fonctionner avec la vanne fermée.
- Prévoyez une purge de gaz inerte à l'arrêt du système de pompage pour diluer les gaz dangereux à des concentrations sûres. Un adaptateur de lest d'air approprié pour l'injection de gaz de purge dans la pompe est disponible sous forme d'accessoire (reportez-vous à la [Section 7.4.8](#)).

### 3.3 Déballage et vérifications

1. Retirez tous les matériaux d'emballage et sortez la pompe de son carton.
2. Otez les couvercles de protection des orifices d'aspiration et de sortie et inspectez la pompe. Si la pompe est endommagée, prévenez le fournisseur et le transporteur par écrit dans les trois jours, en indiquant le numéro de référence de la pompe, le numéro de commande et le numéro de facture du fournisseur. Conservez tous les matériaux d'emballage à des fins d'inspection. N'utilisez pas la pompe si elle est endommagée.

Si la pompe n'est pas utilisée immédiatement, remettez les couvercles de protection. Stockez la pompe dans des conditions appropriées, comme indiqué à la [Section 6.1](#).

### 3.4 Installation de la pompe



#### AVERTISSEMENT

Utilisez un matériel de levage approprié pour déplacer les pompes RV8 et RV12. Les pompes RV8 et RV12 pèsent chacune environ 29 kg.

Les pompes RV3 et RV5 sont équipées d'une poignée de transport permettant de déplacer la pompe à la main. Si vous utilisez un équipement de levage mécanique, ne l'attachez pas à la poignée. Pour assurer la stabilité, placez des élingues autour du moteur et du corps de pompe.

Ne soulevez pas les pompes RV8 et RV12 à la main. Attachez l'équipement de levage mécanique au support de levage de la pompe. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des élingues pour déplacer les pompes RV8 et RV12.

La pompe doit être installée sur une surface dure et plane. Positionnez la pompe de manière à ce que le regard de niveau d'huile reste visible et que les bouchons de remplissage et de vidange d'huile, le sélecteur de mode et la commande de lest d'air restent accessibles.

Si la pompe doit être installée dans une enceinte, une ventilation suffisante est nécessaire aux deux extrémités de la pompe pour s'assurer que la température autour de la pompe ne dépasse pas 40 °C. Vous devez prévoir un dégagement minimum de 25 mm entre la pompe et les parois de l'enceinte.

### 3.5 Remplissage de la pompe avec de l'huile



#### AVERTISSEMENT

N'utilisez pas de pompe préparée pour les hydrocarbures pour traiter de l'oxygène à des concentrations supérieures à 25 % en volume. Ce type d'utilisation pose un risque d'incendie ou d'explosion dans le carter d'huile de la pompe. Des pompes préparées PFPE sont disponibles : reportez-vous à la [Section 8](#).

Remplissez la pompe avec de l'huile, comme décrit ci-dessous. Pour l'huile recommandée, reportez-vous à la [Section 2.5](#). Pour les numéros de référence entre parenthèses, reportez-vous à l'[Illustration 1](#).

1. Retirez l'un des bouchons de remplissage d'huile (6).
2. Versez de l'huile dans la pompe jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne le repère MAX du hublot en haut du regard (8). Si le niveau d'huile dépasse le repère MAX, retirez le bouchon de vidange (9) et purgez l'excès d'huile de la pompe.
3. Au bout de quelques minutes, vérifiez à nouveau le niveau d'huile. Si le niveau d'huile est maintenant inférieur au repère MAX, versez plus d'huile dans la pompe.
4. Remplacez le bouchon de remplissage d'huile. Serrez fermement le bouchon à la main. Ne le serrez pas trop.

### 3.6 Mise en place du moteur (pompes à arbre nu uniquement)

Pour une pompe à arbre nu, posez à présent le moteur sur la pompe : reportez-vous à la Section 9.

### 3.7 Installation électrique : pompes monophasées

#### 3.7.1 Vérification et configuration du moteur

---

#### ATTENTION

Assurez-vous que le moteur est correctement configuré pour l'alimentation électrique locale. Si la pompe fonctionne alors que le moteur est mal configuré pour l'alimentation électrique, cela risque d'endommager le moteur.

---

Pour les numéros de référence entre parenthèses, reportez-vous à l'illustration 4.

Vérifiez que la tension indiquée par le sélecteur de tension (3) sur le carter du moteur correspond à celle de l'alimentation électrique locale. Dans le cas contraire, modifiez la configuration du moteur de pompe pour qu'elle corresponde à la tension d'alimentation électrique locale. Procédez comme suit :

1. Retirez les deux vis de fixation (6) du couvercle du sélecteur de tension (5).
2. Retirez le couvercle du sélecteur de tension (5) et basculez le sélecteur de tension (3) dans la position intermédiaire.
3. Retournez le couvercle du sélecteur de tension (5) et reposez-le sur le sélecteur de tension (3).
4. Reposez les deux vis de fixation (6).

#### 3.7.2 Raccordement de la pompe à l'alimentation électrique

---

#### AVERTISSEMENT



Assurez-vous que l'installation électrique de la pompe RV est conforme aux prescriptions de sécurité locales et nationales. Elle doit être raccordée à une alimentation électrique correctement protégée par fusible et à une prise de terre adéquate.

---

**Remarque :** Au Royaume-Uni, si vous utilisez un bouchon de 13 A, il doit être conforme à la norme BS1363A et monté avec un fusible de 13 A conforme à la norme BS1362.

Pour éviter le redémarrage automatique du moteur de la pompe si l'alimentation électrique est rétablie après une coupure, raccordez la pompe sur l'alimentation électrique en utilisant un équipement de contrôle adéquat exigeant un réarmement manuel après une panne électrique.

Effectuez les branchements électriques du moteur de la pompe à l'aide d'une prise de câble CEI 320 (type condition froide) conforme aux normes électriques locales.

Pour conserver la conformité avec les normes du CSA, seuls des câbles et connecteurs d'alimentation électrique certifiés CSA/UL doivent être utilisés. Les câbles doivent être de calibre SJT (minimum) et doivent posséder un conducteur de terre incorporé. Les conducteurs intégrés dans le câble doivent avoir un calibre minimal de 18 AWG. Le câble doit pouvoir résister à des températures de 70 °C ou plus.

Si la pompe RV a été livrée avec un câble d'alimentation électrique, celui-ci est pourvu d'un connecteur IEC moulé à une extrémité. L'autre extrémité peut être équipée d'une fiche adaptée à l'alimentation électrique locale. Un câble sans fiche comporte des fils avec le codage couleur suivant :

Couleur	Utilisation
Jaune et vert	Terre (masse)
Bleu	Neutre
Brun	Sous tension

1. Assurez-vous que l'interrupteur de marche-arrêt du moteur (l'illustration 4, élément 4) est en position d'arrêt.
2. Insérez le connecteur IEC moulé à l'extrémité du câble dans le connecteur d'entrée électrique du moteur (l'illustration 4, élément 2).
3. Branchez la fiche (le cas échéant) à l'autre extrémité du câble sur l'alimentation électrique. En l'absence de fiche, branchez les fils du câble sur les bornes correctes de l'alimentation électrique.

### 3.7.3 Vérification du sens de rotation

---

#### **ATTENTION**

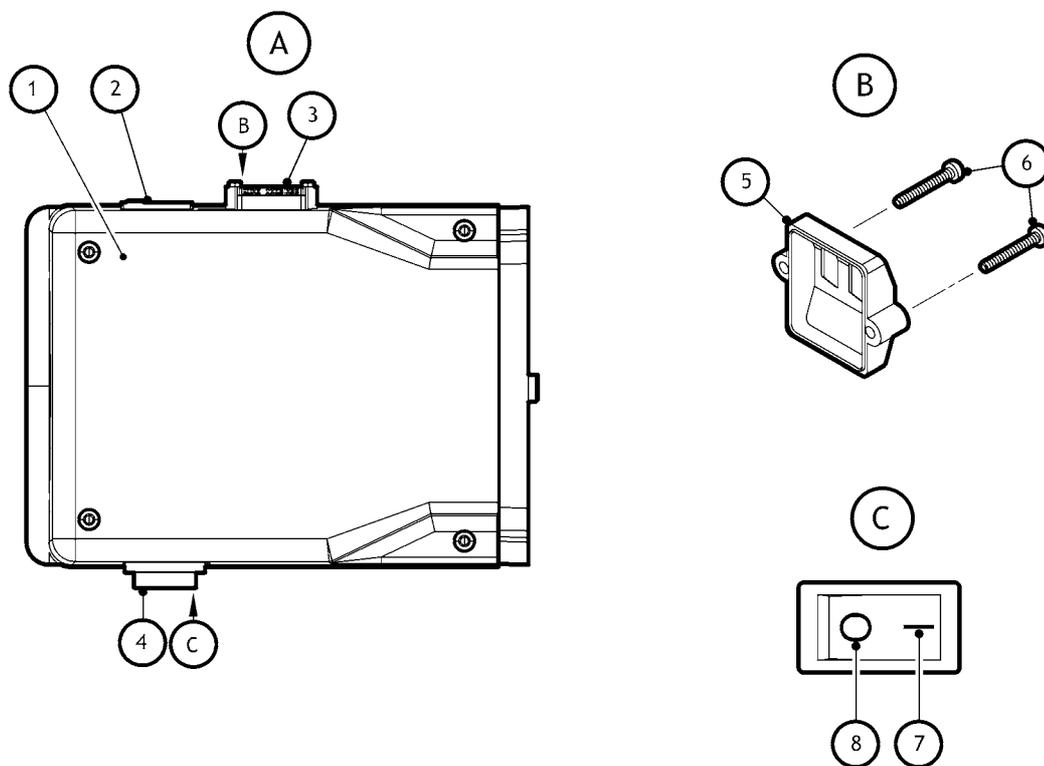
**Assurez-vous que le moteur de la pompe tourne dans le bon sens. Si ce n'est pas le cas, la pompe et le système de vide peuvent se mettre sous pression.**

---

Pour les numéros de référence entre parenthèses, reportez-vous à l'illustration 1.

1. Examinez le ventilateur de refroidissement du moteur à travers le couvercle de ventilateur du moteur (13).
2. Utilisez l'interrupteur de marche-arrêt (12) pour mettre sous tension l'alimentation électrique du moteur pendant quelques secondes.
3. Assurez-vous que le ventilateur de refroidissement du moteur tourne dans le bon sens (14), comme indiqué par la flèche sur le couvercle de ventilateur du moteur. Si le sens de rotation est incorrect, coupez immédiatement l'alimentation électrique et consultez le fournisseur ou Edwards.

Illustration 4 - Configuration de tension du moteur : pompes monophasées



- A. Moteur - vue de dessus
- B. Vue du couvercle de sélecteur de tension
- C. Vue de l'interrupteur de marche-arrêt

- 1. Bornier
- 2. Connecteur d'alimentation électrique
- 3. Sélecteur de tension
- 4. Interrupteur de marche-arrêt
- 5. Couvercle de sélecteur de tension
- 6. Vis de fixation
- 7. Position « I » (marche)
- 8. Position « 0 » (arrêt)

## 3.8 Installation électrique : pompes triphasées

### 3.8.1 Vérification et configuration du moteur

#### ATTENTION

Assurez-vous que le moteur est correctement configuré pour l'alimentation électrique locale. Si la pompe fonctionne alors que le moteur est mal configuré pour l'alimentation électrique, cela risque d'endommager le moteur.

1. Otez les vis fixant le couvercle du bornier du moteur. Retirez le couvercle.
2. Retirez le presse-étoupe de l'intérieur du bornier et installez-le dans le passage du câble percé sur le côté du bornier.
3. Assurez-vous que le moteur est correctement configuré pour l'alimentation électrique locale. Si nécessaire, reconfigurez les connexions (l'illustration 5 et l'illustration 6, élément 1) pour les adapter à l'alimentation électrique locale :
  - Pour des alimentations électriques de 200-230 V, les connexions doivent être configurées comme illustré sur l'illustration 5.
  - Pour des alimentations électrique de 380-460 V, les connexions doivent être configurées comme illustré sur l'illustration 6.

### 3.8.2 Raccordement de la pompe à l'alimentation électrique locale

#### AVERTISSEMENT



Assurez-vous que l'installation électrique de la pompe RV est conforme aux prescriptions de sécurité locales et nationales. Elle doit être raccordée à une alimentation électrique correctement protégée par fusible et à une prise de terre adéquate.

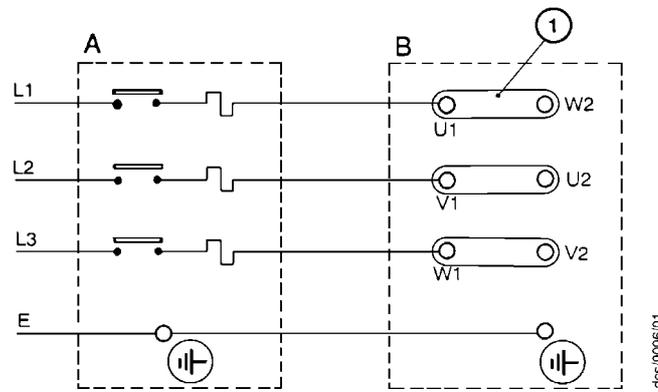
**Remarque :** Pour éviter le redémarrage automatique du moteur de la pompe si l'alimentation électrique est rétablie après une coupure, raccordez la pompe sur l'alimentation électrique en utilisant un équipement de contrôle adéquat exigeant un réarmement manuel après une panne électrique.

Pour maintenir la conformité avec les normes CSA (Association canadienne de normalisation), un interrupteur ou un disjoncteur doit être intégré à l'alimentation électrique de la pompe. L'interrupteur ou le disjoncteur doit se situer à proximité de la pompe et être facilement accessible, et doit présenter un marquage indiquant clairement qu'il s'agit du dispositif de déconnexion de l'alimentation électrique de la pompe.

Edwards recommande de raccorder l'alimentation électrique au moteur via un démarreur ou un disjoncteur équipé d'une protection thermique contre les surintensités réglable en fonction des valeurs de courant nominal à pleine charge indiquées dans le Tableau 11. Les calibres des fusibles indiqués dans le Tableau 11 sont fournis à titre d'information uniquement. Le fournisseur du dispositif de protection thermique contre les surintensités doit spécifier les différentes valeurs pour garantir le fonctionnement correct du fusible et du dispositif de protection contre les surintensités. Assurez-vous que le fusible utilisé convient aux courants de démarrage indiqués dans le Tableau 11.

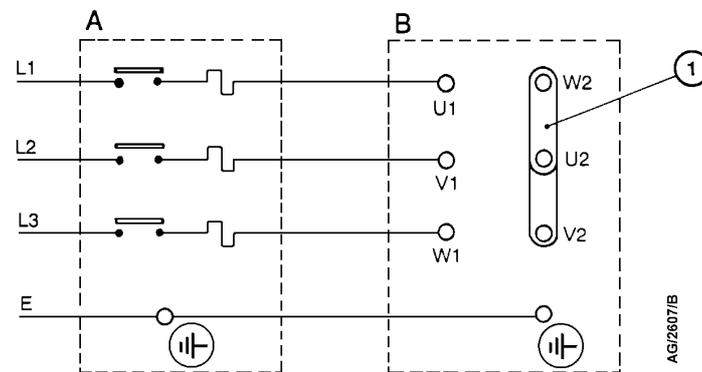
1. Retirez le couvercle du bornier du moteur.
2. Retirez le presse-étoupe de l'intérieur du bornier et installez-le dans le passage du câble percé sur le côté du bornier. A l'aide d'un outil, serrez celui-ci à un couple de 3,75 Nm.
3. Faites passer le câble d'alimentation électrique par le presse-étoupe. Le diamètre du câble d'alimentation électrique doit être compris entre 7 et 11 mm.
4. Utilisez des connecteurs à sertir isolés pour raccorder les fils du câble aux bornes U1, V1 et W1 et à la terre (masse) dans le bornier, comme indiqué sur l'illustration 5 et l'illustration 6. Le raccordement de la borne de terre (masse) doit être serré à un couple de 2,13 à 2,87 Nm.
5. Serrez l'écrou bombé sur le presse-étoupe jusqu'à ce que la gaine externe du câble soit fermement tenue. A l'aide d'un outil, serrez-le à un couple de 2,5 Nm. Ne serrez pas excessivement.
6. Assurez-vous que le joint est correctement positionné, puis replacez le couvercle sur le bornier et fixez-le à l'aide des vis.

Illustration 5 - Raccordements électriques triphasés : 200-230 V



- A. Démarreur/contacteur
- B. Bornier du moteur
- 1. Connexions

Illustration 6 - Raccordements électriques triphasés : 380-460 V



- A. Démarreur/contacteur
- B. Bornier du moteur
- 1. Connexions

### 3.8.3 Vérification du sens de rotation

#### ATTENTION

Assurez-vous que le moteur de la pompe tourne dans le bon sens. Dans le cas contraire, la pompe et le système de vide peuvent se mettre sous pression.

1. Reportez-vous à l'illustration 1. Examinez le ventilateur de refroidissement du moteur à travers le couvercle de ventilateur du moteur (13).
2. Mettez en marche l'alimentation électrique du moteur pendant quelques secondes.
3. Assurez-vous que le ventilateur de refroidissement du moteur tourne dans le bon sens, comme indiqué par la flèche sur la plaque de montage du moteur. Si le sens de rotation est incorrect :
  - Coupez immédiatement l'alimentation électrique.
  - Isolez la pompe de l'alimentation électrique.
  - Retirez le couvercle du bornier et permutez les fils L1 et L3 : reportez-vous à l'illustration 5 et l'illustration 6.
  - Remplacez le couvercle sur le bornier.

### 3.9 Raccords entrée/sortie

#### AVERTISSEMENT



Raccordez le système d'échappement à une unité de traitement appropriée pour empêcher le refoulement de vapeurs et de gaz dangereux dans l'atmosphère ambiante. Utilisez un piège à condensats pour éviter tout écoulement de condensat contaminé dans la pompe.

Avant de raccorder la pompe au système de vide, installez l'anneau de centrage et le filtre à l'aspiration (fournis avec la pompe) sur l'orifice d'aspiration de la pompe (reportez-vous à l'illustration 3, élément 4).

Prenez note des informations suivantes lorsque vous raccordez la pompe au système de vide. Reportez-vous à la Section 7 pour une description détaillée des accessoires mentionnés ci-après. Utilisez des raccords standards NW25 (non fournis) pour raccorder la pompe.

- Pour des vitesses d'aspiration optimales, veillez à ce que la conduite raccordée à l'admission de la pompe soit la plus courte possible et d'un diamètre intérieur de 25 mm ou plus.
- Soutenez les conduites de vide pour éviter les efforts mécaniques au niveau des raccords.
- Si nécessaire, ajoutez des soufflets flexibles dans les conduites du système pour limiter la transmission des vibrations et éviter les efforts mécaniques au niveau des raccords. Si vous utilisez des soufflets flexibles, assurez-vous que leur pression maximum est supérieure à celle pouvant être générée dans le système. Edwards recommande l'utilisation de soufflets flexibles Edwards.
- Utilisez un piège à l'entrée adapté en cas de pompage de vapeurs condensables ou si la pompe doit être utilisée pour des applications très poussiéreuses.
- Utilisez une vanne appropriée pour isoler la pompe du système de vide en cas de pompage de vapeurs condensables, ou pour maintenir le vide à l'arrêt de la pompe.
- Veillez à ce que les plans de joints soient propres et exempts de rayures.

Dans les circonstances suivantes, il est recommandé d'installer un condensateur de brouillard d'huile sur l'orifice de sortie de la pompe :

- Si la pompe est utilisée avec la commande de lest d'air en position ouverte (position « I » ou position « II »).
- Si la pompe fonctionne avec une pression d'admission supérieure à 10 mbar ( $1 \times 10^3$  Pa) pendant des périodes prolongées.
- Si la pompe est fréquemment utilisée pour pomper à partir de la pression atmosphérique.

Le condensateur de brouillard d'huile piège l'huile expulsée par la pompe ; l'huile peut ensuite être réutilisée si elle n'est pas contaminée.

### 3.10 Essai d'étanchéité du système

Effectuez un essai d'étanchéité du système et colmatez toute fuite décelée après l'installation de la pompe RV pour éviter l'écoulement de substances hors du système et la fuite d'air dans le système.

Cette page a délibérément été laissée vierge.

## 4 Fonctionnement



### AVERTISSEMENT

N'exposez aucune partie du corps humain au vide, car cela risque d'occasionner des blessures.

### 4.1 Implications de la directive ATEX

#### 4.1.1 Introduction

Ce matériel est conçu en conformité avec les exigences des matériels de Groupe II Catégorie 3 selon la Directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994 sur le rapprochement des dispositions législatives des Etats membres concernant les systèmes de protection et matériels devant être utilisés dans des atmosphères explosives. (Directive ATEX)

La directive ATEX de Catégorie 3 s'applique aux sources d'inflammation potentielles internes du matériel. Aucune catégorie ATEX n'a été affectée à l'égard des sources d'inflammation potentielles à l'extérieur du matériel, ce dernier n'ayant pas été conçu pour être utilisé dans une atmosphère extérieure explosive.

La pompe ne comporte aucune source d'inflammation potentielle pendant son fonctionnement normal, mais des sources potentielles d'inflammation peuvent exister dans le cas de pannes anticipées et rares telles que définies dans la Directive. En conséquence, bien que la pompe soit conçue pour pomper des mélanges ou des substances inflammables, les procédures de fonctionnement doivent garantir que, dans toutes les conditions normales et raisonnablement prévisibles, ces substances et mélanges ne se trouvent pas dans les limites d'explosivité. La Catégorie 3 est considérée comme appropriée pour éviter l'inflammation dans le cas d'une anomalie de fonctionnement rare qui permet aux matières et mélanges inflammables de passer dans la pompe pendant qu'elles se trouvent dans leurs limites d'explosivité.

#### 4.1.2 Substances inflammables/pyrophoriques



### AVERTISSEMENT

Vous devez respecter ces instructions et prendre les précautions indiquées ci-dessous pour empêcher que les gaz pompés n'entrent dans leur zone d'inflammabilité.

En présence de substances inflammables ou pyrophoriques dans l'équipement :

- Ne laissez pas pénétrer l'air dans l'équipement.
- Vérifiez que le système est parfaitement étanche.
- Utilisez une purge de gaz inerte (par exemple, une purge d'azote) pour diluer les gaz ou vapeurs inflammables entrant par l'admission de la pompe et/ou réduire la concentration des gaz ou vapeurs inflammables dans la pompe et dans la conduite de refoulement à moins de ¼ des valeurs LEL (Lower Explosive Limits - limite inférieure d'explosion) publiées pour ces gaz.
- Utilisez une purge de gaz inerte dans le raccord de lest d'air de la pompe pour empêcher la condensation des vapeurs inflammables dans le mécanisme de la pompe et la conduite d'échappement.

### 4.1.3 Purges de gaz



#### AVERTISSEMENT

Si vous utilisez des purges de gaz inerte pour diluer les gaz dangereux jusqu'à un niveau sûr, veillez à ce que la pompe rotative à palettes RV3, RV5, RV8 ou RV12 soit arrêtée en cas de défaillance de l'alimentation en gaz inerte.



#### AVERTISSEMENT

Vous devez respecter ces instructions et prendre les précautions indiquées ci-dessous pour empêcher que les gaz pompés n'entrent dans leur zone d'inflammabilité.

Activez la purge de gaz inerte pour éliminer l'air de la pompe et de la conduite de refoulement avant le début du processus. Coupez le débit de purge à la fin du procédé seulement lorsque les vapeurs ou gaz inflammables résiduels ont été purgés de la pompe et de la conduite de refoulement.

S'il est possible que des liquides générant des vapeurs inflammables soient présents dans la conduite de refoulement primaire, la purge de gaz inerte de la pompe rotative à palettes RV3, RV5, RV8 ou RV12 doit rester activée tant qu'il reste du liquide. Des liquides inflammables peuvent être présents dans la conduite de refoulement à la suite de la condensation ou avoir été transportés pendant le procédé.

Lors du calcul du débit de gaz inerte nécessaire à la dilution, tenez compte du débit maximal de gaz/vapeurs inflammables pouvant se produire. Par exemple, si un contrôleur de débit massique est utilisé pour alimenter le procédé en gaz inflammables, partez d'un débit de gaz inflammables susceptible de se produire si le contrôleur de débit massique est entièrement ouvert.

Mesurez en permanence le débit de purge de gaz inerte : s'il tombe sous le seuil requis, interrompez le débit de gaz ou vapeurs inflammables dans la pompe.

**Remarque :** Veuillez lire le Manuel de sécurité des systèmes de vide et des pompes à vide (publication P400-40-883), fourni avec la pompe.

## 4.2 Utilisation des commandes de la pompe

### 4.2.1 Introduction

Utilisez le sélecteur de mode (l'illustration 1, élément 11) et la commande de lest d'air (l'illustration 1, élément 5) pour optimiser les performances de la pompe RV pour l'application. Les performances nominales de la pompe selon les différents paramètres de commande sont indiquées dans le Tableau 3 et le Tableau 4. Vous pouvez modifier la position du sélecteur de mode et de la commande de lest d'air lorsque la pompe est arrêtée ou pendant son fonctionnement.

## 4.2.2 Sélecteur de mode

**Remarque :** A la livraison de la pompe, le mode Vide poussé  est sélectionné. Si le mode Vide poussé est sélectionné et s'il n'est pas possible de tourner le sélecteur de mode à la main pour sélectionner le mode Haut débit, utilisez un outil approprié fixé sur la partie plate du sélecteur de mode pour le tourner.

Le sélecteur de mode commande le débit d'huile sous pression alimentant l'étage de vide poussé de la pompe (reportez-vous à la [Section 1.4.1](#)). Le sélecteur de mode peut être réglé sur deux positions différentes, comme suit :

Pour sélectionner le mode Vide poussé , tournez le sélecteur de mode à fond dans le sens des aiguilles d'une montre et serrez-le à la main. Lorsque le mode Vide poussé est sélectionné, un espace d'environ 3 mm sépare le sélecteur de mode et la face intérieure du panneau latéral de la pompe. Utilisez ce mode pour :

- atteindre le vide limite ;
- pomper des gaz propres ;
- pomper des vapeurs condensables propres.

Pour sélectionner le mode Haut débit , tournez le sélecteur de mode à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la face intérieure du panneau latéral de la pompe, puis serrez-le doucement à la main. Utilisez ce mode pour :

- une utilisation à long terme avec un débit de gaz élevé (c'est-à-dire une pression d'admission > 50 mbar) ;
- pomper des vapeurs condensables « sales » ;
- décontaminer l'huile.

## 4.2.3 Commande de lest d'air

Utilisez la commande de lest d'air pour modifier la quantité d'air (ou de gaz inerte) introduite dans l'étage de vide primaire de la pompe (reportez-vous à la [Section 1.4.2](#)). L'utilisation du lest d'air empêche la condensation des vapeurs à l'intérieur de la pompe qui risqueraient de contaminer l'huile. Il est possible de régler la commande de lest d'air sur trois positions différentes, comme suit :

Pour fermer le lest d'air, tournez le bouton sur la position « 0 ». Utilisez ce réglage pour :

- atteindre le vide limite ;
- pomper des gaz secs.

Pour sélectionner le bas débit du lest d'air, tournez le bouton sur la position « I ». Utilisez ce réglage pour :

- pomper des vapeurs condensables en faibles concentrations ;
- décontaminer l'huile.

Pour sélectionner le haut débit du lest d'air, tournez le bouton sur la position « II ». Utilisez ce réglage pour :

- pomper des vapeurs condensables en fortes concentrations.

Lorsque vous utilisez le lest d'air à bas débit ou haut débit, cela entraîne une augmentation de la perte d'huile de la pompe. Dans la mesure du possible, Edwards recommande de sélectionner le lest d'air à bas débit (position « I ») plutôt que le haut débit (position « II ») pour minimiser la perte d'huile.

### 4.3 Procédure de démarrage



#### AVERTISSEMENT

Assurez-vous que la conception du système ne risque pas d'entraîner une obstruction de la conduite de refoulement.

Si l'huile est contaminée, si la température de la pompe est inférieure à 12 °C ou si la tension d'alimentation est inférieure de plus de 10 % à la tension la plus basse indiquée sur l'indicateur de tension (l'illustration 4, élément 3), il se peut que la pompe fonctionne pendant quelques minutes à vitesse réduite. Sur les pompes monophasées, si la pompe continue de fonctionner à vitesse réduite, le dispositif de protection contre les surcharges thermiques s'active et arrête la pompe. Une fois le moteur refroidi, le dispositif de protection contre les surcharges thermiques se réinitialise automatiquement et la pompe redémarre.

1. Assurez-vous que le niveau d'huile se trouve entre les repères MAX et MIN sur le hublot du regard du niveau d'huile. Dans le cas contraire, reportez-vous à la [Section 5.3](#).
2. Tournez complètement le sélecteur de mode dans le sens des aiguilles d'une montre pour sélectionner le mode Vide poussé  ou dans le sens inverse pour sélectionner le mode Haut débit , en fonction des besoins (reportez-vous à la [Section 4.2.2](#)).
3. Tournez la commande de lest d'air en position « 0 », « I » ou « II », en fonction des besoins (reportez-vous à la [Section 4.2.3](#)).
4. Mettez sous tension l'alimentation électrique de la pompe ; sur les pompes monophasées, utilisez l'interrupteur de marche-arrêt.
5. Afin d'atteindre le vide limite pour pomper des vapeurs condensables ou pour décontaminer l'huile de la pompe, reportez-vous aux procédures des [Section 4.4](#), [4.5](#) et [4.6](#), respectivement. Sinon, ouvrez la vanne d'isolement du système de vide.

### 4.4 Obtention du vide limite

Si la pompe n'atteint pas la performance indiquée dans la [Section 2.2](#), vérifiez que cela n'est pas du à la conception du système avant de contacter votre fournisseur ou Edwards. En particulier, la tension de vapeur de tous les produits utilisés dans le système de vide (y compris l'huile de la pompe, voir ci-dessous) doit être nettement inférieure au vide limite spécifié de la pompe. Reportez-vous à la [Section 5.12.3](#) pour une liste des causes possibles empêchant d'atteindre les performances spécifiées ; notez cependant que les causes suivantes sont les plus courantes :

- La technique ou le capteur utilisé pour mesurer la pression n'est pas approprié ou le capteur est défectueux.
- Si une huile différente de l'huile recommandée a été utilisée et si la tension de vapeur de cette huile est supérieure au vide limite spécifié de la pompe.

Suivez la procédure suivante pour atteindre le vide limite :

1. Isolez la pompe RV du système de vide.
2. Tournez le sélecteur de mode pour sélectionner le mode Haut débit , réglez la commande de lest d'air en position de bas débit (position « I ») et faites fonctionner la pompe pendant au moins 1 heure (ou toute la nuit) pour purger soigneusement l'huile des contaminants.
3. Tournez le sélecteur de mode pour sélectionner le mode Vide poussé , et réglez la commande de lest d'air en position fermée (position « 0 »).

Ouvrez la vanne d'isolement du système de vide et pompez jusqu'à obtenir le vide limite.

## 4.5 Pompage de vapeurs condensables

Utilisez le lest d'air (commande de lest d'air en position « I » ou « II ») lorsque les gaz de procédé sont chargés de vapeurs condensables en concentrations significatives.

1. Fermez la vanne d'isolement du système de vide.
2. Tournez complètement le sélecteur de mode dans le sens des aiguilles d'une montre pour sélectionner le mode Vide poussé  ou dans le sens inverse pour sélectionner le mode Haut débit , en fonction des besoins (reportez-vous à la [Section 4.2.2](#)).
3. Tournez la commande de lest d'air en position de haut débit (position « II ») et faites fonctionner la pompe pendant 30 minutes pour réchauffer l'huile. Cela contribue à éviter la formation de condensation de vapeur dans la pompe.
4. Réglez la commande de lest d'air sur la position requise pour l'application (reportez-vous à la [Section 4.2.3](#) et aux données du [Tableau 3](#) et du [Tableau 4](#)).
5. Ouvrez la vanne d'isolement du système de vide.

Une fois les vapeurs condensables pompées, décontaminez l'huile si nécessaire : suivez la procédure indiquée dans la [Section 4.6](#).

## 4.6 Décontamination de l'huile

L'huile de la pompe doit être claire. Si elle est trouble ou décolorée, cela signifie qu'elle est contaminée par les vapeurs de procédé.

1. Examinez l'état de l'huile en utilisant le regard de niveau d'huile ([l'illustration 1](#), élément 8). Si l'huile est trouble ou décolorée, passez à l'étape 2 ci-dessous.
2. Fermez la vanne d'isolement du système de vide.
3. Tournez complètement le sélecteur de mode dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour sélectionner le mode Haut débit . Réglez la commande de lest d'air en position de bas débit (position « I »).
4. Faites fonctionner la pompe jusqu'à ce que l'huile soit claire.

## 4.7 Fonctionnement sans surveillance

La pompe RV est conçue pour un fonctionnement sans surveillance dans les conditions normales de fonctionnement spécifiées à la [Section 2.1](#). Cependant, Edwards recommande de contrôler la pompe à des intervalles réguliers de 14 jours maximum, ou plus fréquemment en cas de pompage de grands volumes de gaz ou de vapeurs.

Sur les pompes monophasées, le moteur est protégé par un dispositif de protection contre les surcharges qui isole la pompe de l'alimentation électrique en cas de dépassement de niveaux de température ou de courant critiques. Le dispositif de protection contre les surcharges se réinitialise automatiquement lorsque le moteur a refroidi. Lorsque vous vérifiez la pompe, assurez-vous qu'elle ne traverse pas un cycle répétitif de défauts de surcharges thermiques et de réinitialisations automatiques. Si nécessaire, changez de mode et passez en mode Haut débit  et réduisez la charge thermique des gaz pompés pour éviter une surchauffe de la pompe.

## 4.8 Arrêt

Conformément à la procédure suivante, Edwards recommande de procéder à la décontamination de l'huile avant d'arrêter la pompe, afin d'éviter que les contaminants présents dans l'huile ne l'endommagent.

1. Reportez-vous à la [Section 4.6](#) et décontaminez l'huile, le cas échéant.
2. Fermez la vanne d'isolement du système de vide (si ce n'est pas déjà fait).
3. Fermez le lest d'air (réglez la commande de lest d'air en position « 0 »).
4. Sur les pompes monophasées, utilisez l'interrupteur de marche-arrêt pour arrêter la pompe.
5. Coupez l'alimentation électrique de la pompe.

## 5 Entretien

### 5.1 Informations de sécurité



#### AVERTISSEMENT

Respectez toutes les consignes et précautions de sécurité appropriées décrites ci-dessous. Le non-respect de ces consignes peut provoquer des blessures ou des dommages.

- Si la pompe est préparée PFPE, reportez-vous à la [Section 8](#) avant de procéder à l'entretien de la pompe.
- L'entretien de la pompe doit être confié à un technicien dûment qualifié. Respectez les consignes de sécurité locales et nationales.
- Assurez-vous que le technicien chargé de l'entretien connaît bien les procédures de sécurité relatives à l'huile de pompe et aux produits traités par le système de pompage.
- Assurez-vous que toutes les pièces requises sont disponibles et que leur type est correct avant de commencer à intervenir.
- Isolez de l'alimentation électrique la pompe et les autres composants pour empêcher leur mise en marche accidentelle.
- Laissez la pompe refroidir (jusqu'à une température permettant le contact avec la peau en toute sécurité) avant de commencer les travaux de maintenance. Assurez-vous que la pompe est arrêtée au cas où le dispositif de protection contre les surcharges thermiques redémarrerait la pompe.
- Ne réutilisez pas les joints toriques et les joints d'étanchéité endommagés.
- Une fois l'entretien terminé, revérifiez le sens de rotation de la pompe si l'alimentation électrique a été coupée.
- La pompe et son huile sont contaminées par les produits chimiques de procédé pompés pendant le fonctionnement. Veillez à décontaminer la pompe avant l'entretien et à prendre des précautions adéquates pour protéger le personnel contre les effets de substances dangereuses en cas de contamination.
- Ne touchez pas et n'inhalez pas les produits fluorés de la décomposition thermique susceptibles d'être présents si la pompe a chauffé à 310 °C ou plus. Les matières fluorées sont inoffensives en temps normal, mais peuvent se décomposer en substances très toxiques (dont notamment l'acide fluorhydrique) lorsqu'elles sont soumises à des températures égales ou supérieures à 310 °C. La pompe peut avoir surchauffé en cas d'utilisation incorrecte, de dysfonctionnement ou d'incendie. Les fiches de données de sécurité concernant les produits fluorés utilisés dans le groupe de pompage sont disponibles sur demande. Contactez le fournisseur ou Edwards.
- Au besoin, procédez à l'entretien du moteur conformément aux instructions du fabricant accompagnant le moteur.

## 5.2 Programme d'entretien

Le programme présenté dans le [Tableau 12](#) détaille les opérations d'entretien courant nécessaires pour maintenir les pompes RV dans un état de fonctionnement normal. La section indiquée fournit des instructions pour chaque opération.

Un entretien plus fréquent peut se révéler nécessaire lorsque la pompe est utilisée pour aspirer des gaz et des vapeurs corrosifs ou abrasifs, comme des solvants, des substances organiques et des acides. Dans de telles conditions, Edwards recommande de remplacer les joints de la pompe chaque année (reportez-vous à la [Section 7.3](#) pour plus de détails concernant les pièces détachées disponibles). Au besoin, adaptez le programme d'entretien en fonction de votre expérience antérieure.

Pour entretenir la pompe RV, utilisez les pièces détachées et les kits d'entretien Edwards. Ils contiennent tous les composants requis pour mener à bien les opérations d'entretien. Les numéros de référence de ces pièces détachées et kits sont indiqués à la [Section 7.3](#).

**Tableau 12 - Programme d'entretien**

Intervention	Fréquence	Section de référence
Vérification du niveau d'huile	Mensuelle	5.3
Changement d'huile	Toutes les 3 000 heures de fonctionnement	5.4
Inspection et nettoyage du filtre à l'aspiration	Annuelle	5.5
Inspection et nettoyage de la commande de lest d'air	Annuelle	5.6
Nettoyage du regard de niveau d'huile	Annuelle	5.7
Nettoyage de l'enceinte et du couvercle de ventilateur du moteur	Annuelle	5.8
Nettoyage et révision de la pompe	Toutes les 15 000 heures de fonctionnement	5.9
Pose de palettes neuves	Toutes les 30 000 heures de fonctionnement	5.10
Test de l'état du moteur	Toutes les 15 000 heures de fonctionnement	5.11

## 5.3 Vérification du niveau d'huile

**Remarque :** Si nécessaire, le niveau d'huile peut être vérifié pendant que la pompe fonctionne. La pompe doit être mise hors tension ; la pompe et les autres composants du système de pompage doivent être isolés de l'alimentation électrique avant de verser de l'huile dans la pompe.

Reportez-vous à l'[Illustration 1](#) pour les éléments indiqués entre parenthèses.

1. Vérifiez sur le regard (8) si le niveau d'huile se trouve entre les repères de niveau MAX et MIN du hublot du regard du niveau d'huile.
2. Si le niveau d'huile est proche ou inférieur au repère de niveau MIN, retirez l'un des bouchons de remplissage (6) et ajoutez de l'huile dans le réservoir jusqu'à ce que l'huile atteigne le repère de niveau MAX. Si le niveau d'huile dépasse le repère MAX, retirez le bouchon de vidange (9) et purgez l'excès d'huile de la pompe. Remplacez le bouchon de remplissage.
3. Si l'huile est contaminée, vidangez et remplissez la pompe avec de l'huile propre comme décrit à la [Section 5.4](#).

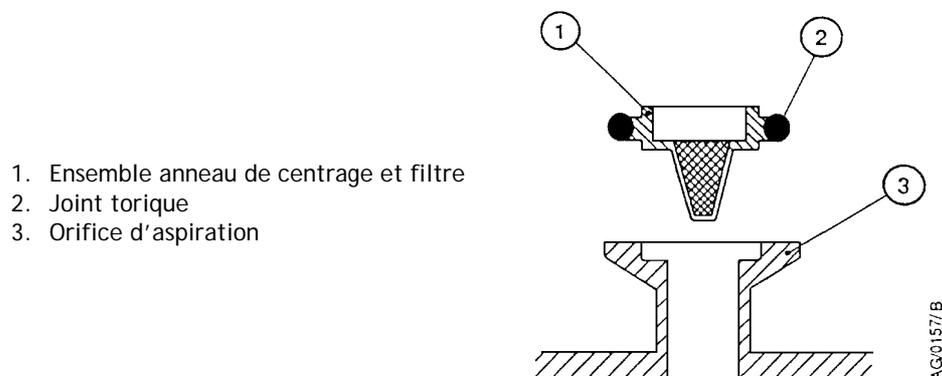
## 5.4 Changement d'huile

1. Reportez-vous à l'illustration 1. Faites fonctionner la pompe pendant environ dix minutes pour réchauffer l'huile, puis arrêtez la pompe (cela diminue la viscosité de l'huile et permet de la vidanger plus facilement).
2. Isolez la pompe de l'alimentation électrique et débranchez-la du système de vide.
3. Retirez l'un des bouchons de remplissage d'huile (6).
4. Placez une cale adéquate sous le moteur de pompe pour incliner la pompe et placez un récipient approprié sous le bouchon de vidange (9). Retirez le bouchon de vidange et laissez l'huile s'écouler dans le récipient.
5. Si l'huile vidangée est contaminée, versez de l'huile propre dans l'orifice de remplissage et laissez-la s'écouler hors de la pompe. Répétez cette étape jusqu'à ce que le réservoir d'huile de la pompe soit complètement nettoyé.
6. Remplacez le bouchon de vidange, retirez la cale et rebranchez la pompe au système de vide.
7. Remplissez un récipient approprié avec de l'huile propre et versez l'huile dans l'orifice de remplissage jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne le repère de niveau MAX sur le hublot du regard (8).
8. Patientez quelques minutes pour permettre à l'huile de s'écouler dans la pompe. Au besoin, rajoutez plus d'huile. Remplacez le bouchon de remplissage.

## 5.5 Inspection et nettoyage du filtre à l'aspiration

1. Reportez-vous à l'illustration 7. Débranchez le système de vide de l'orifice d'aspiration (3) de la pompe, puis déposez l'ensemble anneau de centrage et filtre (1) et le joint torique (2). Inspectez l'anneau de centrage et le joint torique. S'ils sont propres, passez à l'étape 5. S'ils ne sont pas propres, passez à l'étape 2.
2. Retirez le joint torique (2) de l'ensemble anneau de centrage et filtre (1). Evitez de mettre le joint torique en contact avec le produit de nettoyage.
3. Nettoyez l'ensemble anneau de centrage et filtre avec un produit adapté et laissez sécher.
4. Si nécessaire, essuyez le joint torique avec un chiffon propre, sec et non-pelucreux.
5. Remontez l'ensemble anneau de centrage et filtre, avec le joint torique, sur l'orifice d'aspiration. Rebranchez le système de vide sur l'orifice d'aspiration de la pompe.

Illustration 7 - Ensemble de filtre à l'aspiration

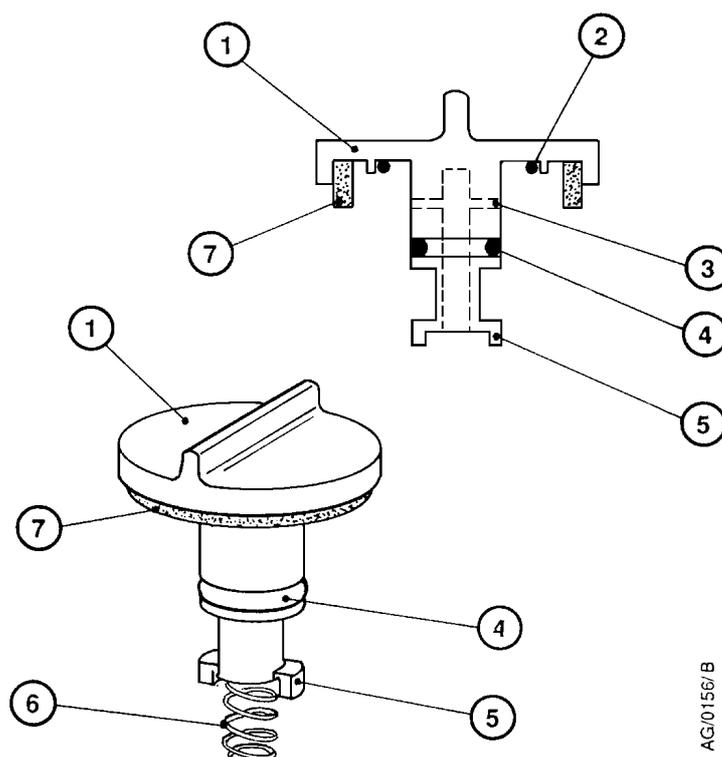


## 5.6 Inspection et nettoyage de la commande de lest d'air

**Remarque :** L'élément filtrant du lest d'air (l'illustration 8, élément 7) est collé en place ; n'essayez pas de le démonter.

1. Reportez-vous à l'illustration 8. Réglez la commande de lest d'air (1) en position de haut débit (position « II »).
2. Appuyez sur le bouton pour comprimer le ressort (6) jusqu'en butée, puis retirez le bouton en le tournant légèrement dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour désengager les baïonnettes du culot (5).
3. Si nécessaire, essuyez le bouton avec un chiffon propre, sec et non-pelucreux et vérifiez que le trou d'évent (3) n'est pas bouché.
4. Remontez le bouton de commande de lest d'air dans l'orifice approprié, en veillant au placement correct du ressort de compression entre les baïonnettes du culot.
5. Appuyez sur le bouton pour comprimer le ressort jusqu'en butée, puis faites-le légèrement tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'engagement correct des baïonnettes du culot.
6. Réglez la commande de lest d'air sur la position requise.

Illustration 8 - Ensemble de commande de lest d'air



AG/0156/B

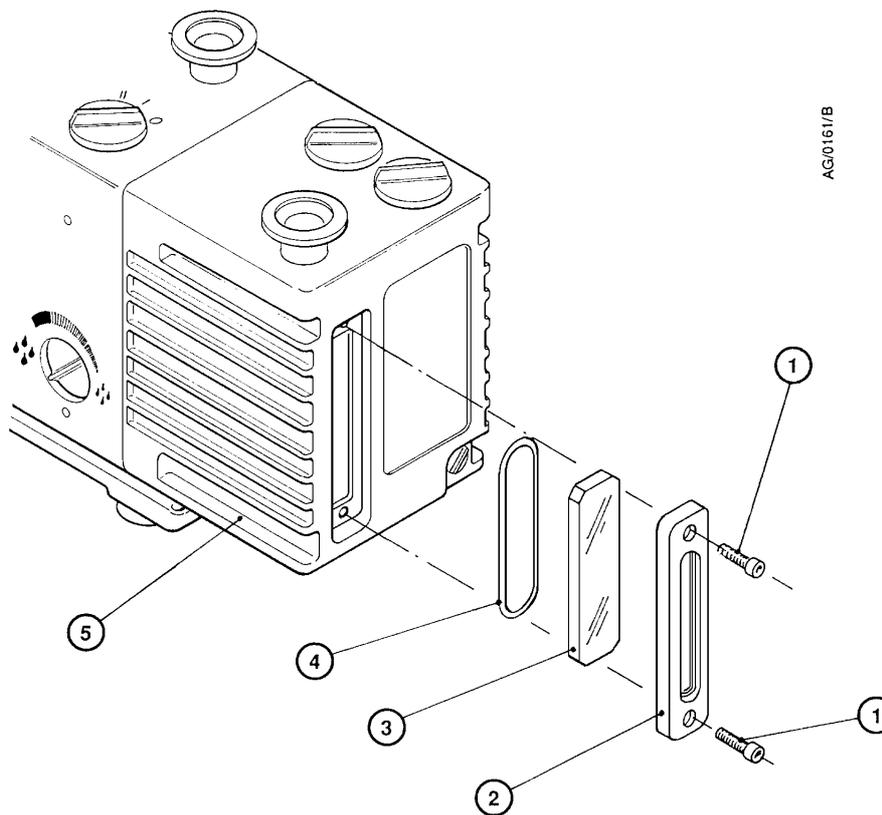
1. Commande de lest d'air
2. Joint torique
3. Trou d'évent
4. Joint torique
5. Culot à baïonnette
6. Ressort de compression
7. Élément filtrant

## 5.7 Nettoyage du regard de niveau d'huile

Pour les numéros de référence entre parenthèses, reportez-vous à l'illustration 9.

1. Vidangez l'huile comme décrit dans la Section 5.4.
2. Desserrez les deux vis (1) et retirez le hublot (2), le regard (3) et le joint torique (4) du carter d'huile (5).
3. Nettoyez les vis, le hublot et le regard avec une solution nettoyante adéquate.
4. Essuyez le joint torique avec un chiffon propre, sec et non-pelucreux.
5. Essuyez la cavité du regard dans le carter d'huile à l'aide du chiffon.
6. Remettez en place le joint torique, le regard et le hublot et fixez-les à l'aide des deux vis.
7. Remplissez la pompe d'huile comme indiqué dans la Section 5.4.
8. Assurez-vous que le regard ne fuit pas.

Illustration 9 - Ensemble de regard



AG/0161/B

1. Vis (2 vis M6 x 20)
2. Hublot
3. Regard
4. Joint torique
5. Carter d'huile

## 5.8 Nettoyage de l'enceinte et du couvercle de ventilateur du moteur

Si l'enceinte et le couvercle de ventilateur du moteur ne sont pas propres, le débit d'air sur le moteur peut être insuffisant et entraîner une surchauffe de la pompe.

1. Mettez la pompe hors tension et débranchez-la de l'alimentation électrique.
2. Au moyen d'un chiffon sec et d'un pinceau souple, éliminez les saletés et dépôts de l'enceinte et du couvercle de ventilateur.

## 5.9 Nettoyage et révision de la pompe

Nettoyez et réviser la pompe conformément aux instructions fournies avec le kit de nettoyage et de révision (reportez-vous à la Section 7.3).

## 5.10 Pose de palettes neuves

Posez des palettes neuves sur la pompe conformément aux instructions fournies avec le jeu de palettes (reportez-vous à la Section 7.3).

## 5.11 Test de l'état du moteur

Testez la continuité de masse et la résistance d'isolement du moteur de la pompe conformément aux réglementations locales relatives au contrôle périodique des équipements électriques.

Le moteur des pompes RV monophasées répond à la norme IEC 1010-1. Pour maintenir la conformité avec la norme IEC 1010-1, Edwards recommande une continuité de masse inférieure à 0,1  $\Omega$  et une résistance d'isolation supérieure à 10 M $\Omega$ .

Si le moteur échoue à ces tests, il doit être remplacé.

## 5.12 Identification des pannes

### 5.12.1 Introduction

Les sections suivantes présentent une liste des anomalies possibles et de leurs causes probables pour faciliter l'identification des pannes. Si vous ne parvenez pas identifier une panne à l'aide de ce guide, contactez le Centre de service Edwards le plus proche.

### 5.12.2 La pompe ne démarre pas

- Le fusible de l'alimentation électrique est défectueux.
- La tension d'alimentation ne correspond pas à celle du moteur.
- La conduite de refoulement ou le filtre de sortie (le cas échéant) est obstrué.
- La température de l'huile est inférieure à 12 °C.
- L'huile est trop visqueuse.
- L'huile est contaminée.
- La pompe est grippée après une période de stockage prolongée.
- La pompe a été laissée en l'état après avoir pompé des contaminants et s'est grippée.
- Le moteur est défectueux.

### 5.12.3 La pompe n'atteint pas les performances spécifiées (ne parvient pas à atteindre le vide limite)

- La technique ou le capteur utilisé pour mesurer la dépression n'est pas approprié ou donne une indication erronée de la pression. Par exemple, une jauge Pirani contaminée peut indiquer une pression fois plusieurs fois supérieure à la pression réelle dans le système.
- La pompe a été remplie avec le mauvais type d'huile.
- Le système de vide fuit.
- Le sélecteur de mode et la commande de lest d'air sont mal réglés.
- Le niveau d'huile est inférieur au minimum.
- L'huile est contaminée.
- Les raccords de vide sont encrassés ou défectueux.
- Le filtre à l'aspiration est obstrué.
- La pompe n'est pas chaude.

### 5.12.4 La pompe est bruyante

- Le couvercle de ventilateur du moteur est endommagé.
- Les roulements du moteur sont usés.
- L'huile est contaminée par des particules solides.

### 5.12.5 La température de surface de la pompe excède 100 °C

**Remarque :** Si la pression d'admission est en permanence supérieure à 100 mbar ( $1 \times 10^4$  Pa), la température de surface de la pompe RV12 peut atteindre 115 °C lorsque la température ambiante est de 40 °C.

- La température ambiante est trop élevée.
- L'air de refroidissement a un débit insuffisant ou est trop chaud.
- La tension d'alimentation est trop élevée.
- Le filtre de sortie ou la conduite de refoulement est obstrué.
- Le niveau d'huile est inférieur au minimum.
- La pompe a été remplie avec le mauvais type d'huile.
- L'huile est contaminée.
- Le gaz de procédé est trop chaud ou le débit est trop élevé.

### 5.12.6 Le vide n'est pas maintenu en totalité après l'arrêt de la pompe

- La commande de lest d'air est en position ouverte (position « I » ou « II »).
- Le clapet de vanne d'admission est endommagé.
- La vanne d'admission ne s'est pas fermée.

### 5.12.7 La vitesse d'aspiration est insuffisante

- Le diamètre des conduites de raccordement est trop petit.
- Les conduites de raccordement sont trop longues.
- Le filtre à l'aspiration est obstrué.

### 5.12.8 Il y a une fuite d'huile externe

- Le joint d'étanchéité externe est usé ou endommagé.
- Les joints du carter d'huile se sont détériorés.
- Il y a une fuite d'huile provenant de la commande de lest d'air.
- Il y a une fuite d'huile provenant du bouchon de vidange.
- Il y a une fuite d'huile provenant du regard de niveau d'huile.

## 6 Stockage et mise au rebut

### 6.1 Stockage

---

#### ATTENTION

Respectez les limites de température de stockage énoncées à la [Section 2.1](#). Un stockage sous -30 °C risque d'endommager irrémédiablement les joints de la pompe.

---

*Remarque* : Si une pompe neuve doit être stockée dans des conditions de forte humidité, retirez la pompe de son carton d'emballage. Mettez le carton au rebut (reportez-vous à la [Section 6.2](#)).

Pour stocker la pompe, procédez comme suit :

1. Arrêtez la pompe comme indiqué à la [Section 4.8](#).
2. Débranchez la pompe de l'alimentation électrique.
3. Purgez le système de vide et la pompe avec de l'azote sec et débranchez la pompe du système de vide.
4. Remplacez l'huile comme indiqué dans la [Section 5.4](#).
5. Obtenez les orifices d'aspiration et de sortie avec les bouchons de protection.
6. Stockez la pompe dans un endroit frais et sec jusqu'à sa prochaine utilisation. A ce moment-là, préparez et installez la pompe comme indiqué à la [Section 3](#). En cas de stockage de la pompe pendant plus d'un an, elle doit être nettoyée et révisée avant d'être réinstallée, conformément aux instructions fournies avec le kit d'entretien et de révision.

### 6.2 Mise au rebut

Mettez au rebut la pompe et tous les composants déposés conformément à toutes les réglementations locales et nationales en matière de sécurité et d'environnement.

Soyez extrêmement prudent avec les composants et l'huile usagée contaminés par des substances de procédé dangereuses.

N'incinerez pas les joints toriques et les joints en fluoroélastomère.

Cette page a délibérément été laissée vierge.

## 7 Maintenance et pièces détachées

### 7.1 Introduction

Les produits, pièces détachées et accessoires Edwards sont disponibles auprès de sociétés Edwards implantées en Allemagne, en Belgique, au Brésil, en Chine, en Corée, aux Etats-Unis, en France, en Israël, en Italie, au Japon, au Royaume-Uni et à Singapour, ainsi que d'un réseau international de distributeurs. La majorité de ces centres emploient des techniciens qui ont suivi des stages de formation Edwards très complets.

Commandez les pièces détachées et les accessoires auprès de la société ou du distributeur Edwards le plus proche. Lors de la commande, indiquez pour chaque composant requis les éléments suivants :

- le modèle et le numéro de référence de l'équipement ;
- le numéro de série ;
- la référence et la désignation de la pièce.

### 7.2 Maintenance

Les produits Edwards sont pris en charge par un réseau mondial de Centres de service Edwards. Chaque Centre de service propose une gamme étendue de prestations telles que : décontamination du matériel, échange standard, réparations, reconstruction et tests conformément aux spécifications d'usine. L'équipement entretenu, réparé ou reconstruit est retourné assorti d'une garantie complète.

Le Centre de service local peut également mettre à disposition des techniciens Edwards pour des interventions de maintenance, d'entretien ou de réparation sur site de l'équipement.

Pour plus d'informations sur les options de service, contactez le Centre de service le plus proche ou une autre société Edwards.

### 7.3 Pièces détachées

Reportez-vous au [Tableau 13](#) pour les kits d'entretien et pièces détachées disponibles pour les pompes RV.

Fin 2009, des moteurs améliorés ont été montés sur les pompes RV. Ces moteurs présentent l'avantage d'être dotés d'un bornier en aluminium et de commutateurs de tension accessibles depuis l'extérieur. L'introduction de ces moteurs a permis de réduire de quatre à deux modèles la gamme des moteurs couvrant toutes les conditions de tension et de fréquence. Tous les moteurs sont interchangeables et les performances des pompes ne sont pas affectées.

Tableau 13 - Kits d'entretien et pièces détachées

Pièce détachée	Numéros de référence	
	Pompes préparées pour hydrocarbures	Pompes préparées PFPE
Huile Ultragrade 19, 1 litre	H110-25-015	-
Huile Ultragrade 19, 4 litres	H110-25-013	-
Huile Fomblin 06/6, 1 kg	-	H113-06-019
Huile Fomblin 06/6, 5 kg	-	H113-06-020
Kit d'entretien et de révision (standard)	A652-01-131	A652-01-131
Jeu de palettes RV3	A652-01-130	A652-01-130
Jeu de palettes RV5	A653-01-130	A653-01-130
Jeu de palettes RV8	A654-01-130	A654-01-130
Jeu de palettes RV12	A655-01-130	A655-01-130
Kit de cartouches RV3	A652-01-032	A652-09-032
Kit de cartouches RV5	A653-01-032	A653-09-032
Kit de cartouches RV8	A654-01-032	A654-09-032
Kit de cartouches RV12	A655-01-032	A655-09-032
Kit de vannes d'admission	A652-01-036	A652-01-036
Kit de relais de démarrage du moteur*	A505-74-000	A505-74-000
Kit de joints d'étanchéité externes	A652-01-134	A652-01-134
Kit de chemise rotor	A652-01-136	A652-09-136
Kit moteur RV3/RV5 (Europe/USA/Japon) 50/60 Hz, 250/300 W, triphasé, 200-230/380-460 V	A652-97-000	A652-97-000
Kit moteur RV8/RV12 (Europe/USA/Japon) 50/60 Hz, 450/550 W, triphasé, 200-230/380-460 V	A654-97-000	A654-97-000
Kit d'entretien et de révision (nitrile)	A652-01-137	-

\* Convient aux moteurs équipés d'un bornier en plastique fabriqué avant janvier 2010.

## 7.4 Accessoires

### 7.4.1 Introduction

Les accessoires qui peuvent être montés sur la pompe RV sont indiqués sur l'illustration 10 et leurs numéros de référence sont répertoriés dans le Tableau 14.

Ces accessoires sont brièvement décrits de la Section 7.4.2 à la Section 7.4.14.

Tableau 14 - Numéros de référence des accessoires

Accessoire	Section de référence	Numéro de référence
Piège à condensats à l'aspiration ITO20K	7.4.2	A441-10-000
Filtre à poussière à l'aspiration ITF20K	7.4.3	A442-15-000
Piège déshydratant à l'aspiration ITD20K	7.4.4	A445-10-000
Piège à produits chimiques à l'aspiration ITC20K	7.4.5	A444-10-000
Piège à alumine FL20K	7.4.6	A133-05-000
Condenseur d'huile de refoulement EMF10	7.4.7	A462-26-000
Condenseur d'huile de refoulement EMF20	7.4.7	A462-29-000
Adaptateur de lest d'air	7.4.8	A505-02-000
Kit de vidange d'huile par gravité	7.4.9	A505-01-000
Bec de vidange d'huile	7.4.10	A505-03-000
Kit de buse de refoulement	7.4.11	A505-09-000
Supports anti-vibratoires (jeu de quatre)	7.4.12	A248-01-404
Electrovanne de lest d'air EBV20	7.4.13	
220-240 V 50/60 Hz		A500-06-930
100-120 V 50/60 Hz		A500-06-984
Electrovanne d'arrêt PV25EK (aluminium)	7.4.14	
220-240 V 50/60 Hz		C413-01-000
110-127 V 50/60 Hz		C413-03-000
Electrovanne d'arrêt PV25EK (acier inoxydable)	7.4.14	
220-240 V 50/60 Hz		C413-02-000
110-127 V 50/60 Hz		C413-04-000

### 7.4.2 Piège à condensats à l'aspiration

Les pièges à condensats à l'aspiration retiennent les gouttes de liquide et les empêchent de pénétrer dans la pompe.

### 7.4.3 Filtre à poussière à l'aspiration

Le filtre à poussière à l'aspiration protège la pompe contre la poussière abrasive.

### 7.4.4 Piège déshydratant à l'aspiration

Utilisez un piège déshydratant en cas de pompage de quantités limitées de vapeurs d'eau à des vitesses élevées jusqu'à une faible tension de vapeur.

#### 7.4.5 Piège à produits chimiques à l'aspiration

Le piège à produits chimiques à l'aspiration protège la pompe contre les gaz chimiquement actifs.

#### 7.4.6 Piège à alumine

Utilisez un piège à alumine sur un système de pompage propre pour empêcher la rétrodiffusion de vapeur d'huile de pompe dans le système de vide.

#### 7.4.7 Condenseur d'huile de refoulement

Le condenseur d'huile de refoulement sépare et retient les gouttes d'huile au refoulement de la pompe pour empêcher le refoulement de brouillard d'huile.

#### 7.4.8 Adaptateur de lest d'air

Cet adaptateur se substitue au bouton de commande de lest d'air de la pompe. Il permet d'adapter à la pompe une électrovanne de lest d'air ou une alimentation régulée en gaz inerte.

#### 7.4.9 Kit de vidange d'huile par gravité

Posez le kit de vidange d'huile entre l'orifice de vidange du condenseur d'huile de refoulement et le bouchon de remplissage d'huile sur la pompe. Lorsque le kit est en place, l'huile est renvoyée vers la pompe depuis le condenseur d'huile lorsque la pompe est arrêtée ou lorsque la commande de lest d'air est réglée en position fermée (position « 0 ») et qu'aucun gaz de procédé n'est pompé.

#### 7.4.10 Bec de vidange d'huile

Posez le bec de vidange d'huile entre l'orifice de vidange d'huile sur la pompe et le bouchon de vidange d'huile pour faciliter la vidange d'huile de la pompe.

#### 7.4.11 Kit de buse de refoulement

La buse de refoulement remplace la bride de refoulement. Utilisez la buse de refoulement pour raccorder l'orifice de refoulement de la pompe au tuyau en plastique de diamètre intérieur de 12 mm.

#### 7.4.12 Supports anti-vibratoires

Les supports anti-vibratoires réduisent les vibrations et le bruit lorsque la pompe est installée au sol ou sur châssis et contribuent à limiter les efforts mécaniques lorsque la surface sur laquelle elle repose n'est pas parfaitement plane.

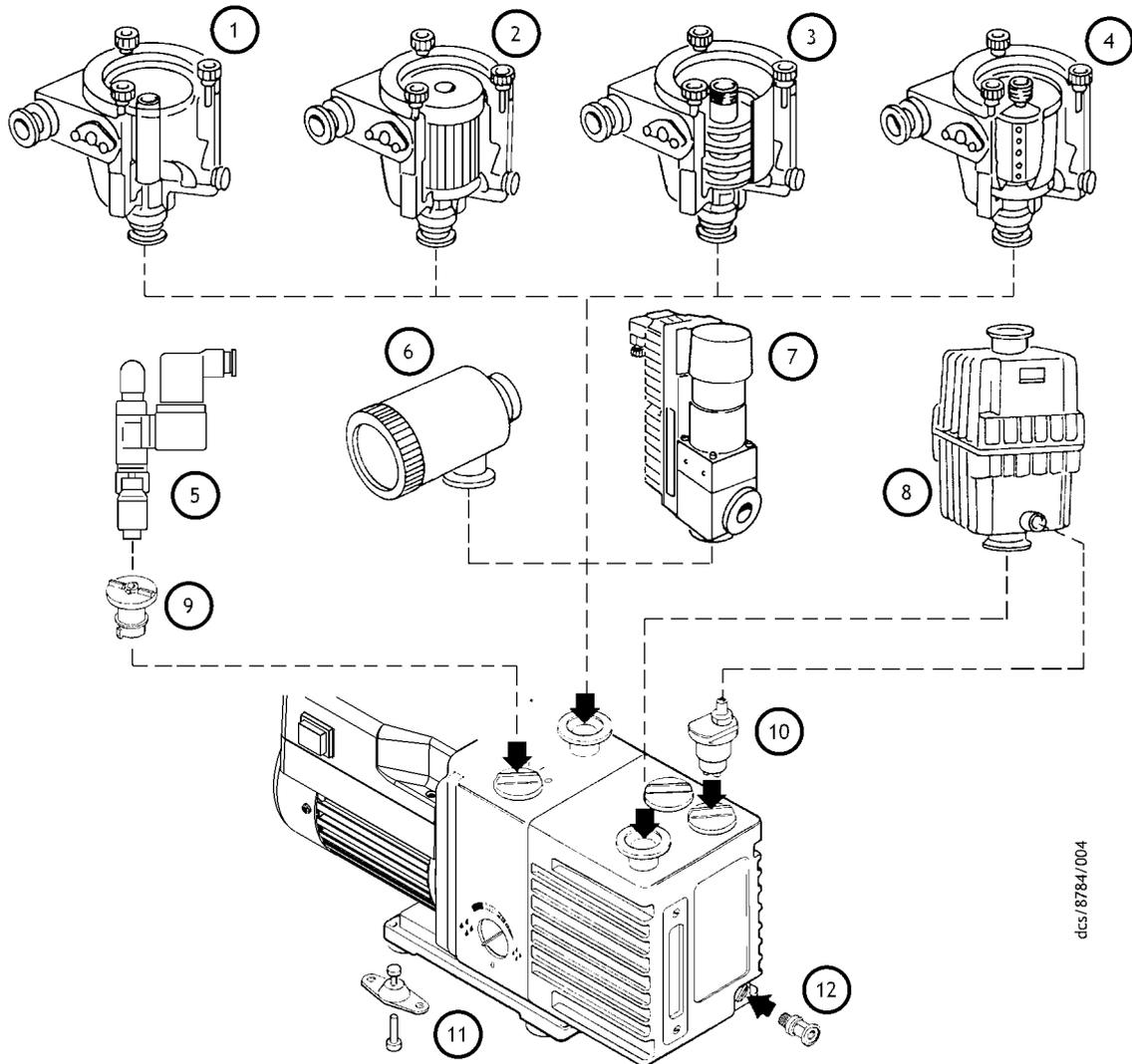
#### 7.4.13 Electrovanne de lest d'air

Installez l'électrovanne de lest d'air à la place du bouton de commande de lest d'air de la pompe ; l'adaptateur de lest d'air (reportez-vous à la [Section 7.4.8](#)) doit être monté avec l'électrovanne de lest d'air. L'électrovanne offre une commande de marche/arrêt automatique du lest d'air et isole l'aspiration de lest d'air lorsque la pompe est arrêtée.

#### 7.4.14 Electrovanne d'arrêt

Installez une électrovanne d'arrêt entre le système de vide et l'admission de la pompe afin d'offrir une protection supplémentaire au système lorsque la pompe est arrêtée.

Illustration 10 - Accessoires



dcs/8784/004

- |  |  |
|--|--|
| 1. Piège à condensats à l'aspiration         | 8. Condenseur d'huile de refoulement   |
| 2. Filtre à poussière à l'aspiration         | 9. Adaptateur de lest d'air            |
| 3. Piège déshydratant à l'aspiration         | 10. Kit de vidange d'huile par gravité |
| 4. Piège à produits chimiques à l'aspiration | 11. Supports anti-vibratoires          |
| 5. Electrovanne de lest d'air                | 12. Bec de vidange d'huile             |
| 6. Piège à alumine                           |  |
| 7. Electrovanne d'arrêt                      |  |

Cette page a délibérément été laissée vierge.

## 8 Pompes RV préparées PFPE

### 8.1 Synthèse

Si vous avez commandé une pompe RV préparée PFPE, la pompe est livrée prête à l'emploi avec des huiles de pompe mécaniques PFPE Edwards, comme les huiles Fomblin YVAC 06/6 et Krytox 1506.

Les pompes RV préparées PFPE sont adaptées au pompage de fortes concentrations d'oxygène.

Consultez la publication Edwards P400-40-883 (Sécurité des systèmes de vide et des pompes à vide) avant d'installer et d'utiliser une pompe RV préparée PFPE.

### 8.2 Installation

#### ATTENTION

**N'utilisez jamais de lubrifiants à base d'hydrocarbures dans une pompe préparée PFPE.**

Lors du remplissage de la pompe RV avec de l'huile (comme indiqué dans la [Section 3.5](#)), il est obligatoire d'utiliser une huile PFPE Edwards appropriée. N'utilisez pas d'huile à base d'hydrocarbures.

### 8.3 Intervention



#### AVERTISSEMENT

**Les pompes RV préparées PFPE conviennent au pompage de fortes concentrations d'oxygène, mais Edwards recommande de ne pas utiliser les pompes RV préparées PFPE pour pomper des substances dangereuses.**

Le fonctionnement d'une pompe RV préparée PFPE est conforme aux spécifications de la [Section 4](#), mais tenez compte de l'avertissement ci-dessus.

### 8.4 Entretien



#### AVERTISSEMENT

**Respectez toutes les consignes et précautions de sécurité appropriées décrites ci-dessous. Le non-respect de ces consignes peut occasionner des blessures.**

- Si vous suspectez une surchauffe de la pompe (et donc de l'huile PFPE), faites preuve d'encore plus de prudence.
- Ne touchez pas et n'inhaliez pas les produits de la décomposition thermique d'huile PFPE susceptibles d'être présents si la pompe a chauffé à 260 °C ou plus. Les huiles PFPE sont inoffensives dans des conditions d'utilisation normales, mais peuvent se décomposer en substances très dangereuses si elles sont chauffées à 260 °C ou plus. La pompe peut avoir surchauffé en cas d'utilisation incorrecte, de dysfonctionnement ou d'incendie. Les fiches de données de sécurité concernant les huiles PFPE utilisées dans le groupe de pompage sont disponibles sur demande : contactez le fournisseur ou Edwards.

L'huile Fomblin possède des propriétés différentes de celles des autres huiles. Par conséquent :

- Si la pompe préparée PFPE est remplie avec de l'huile Fomblin, Edwards recommande d'effectuer des contrôles réguliers pour s'assurer de l'absence de fuites, en particulier autour des joints d'axe.
- Si une fuite d'huile est détectée, contactez le fournisseur ou Edwards.

Cette page a délibérément été laissée vierge.

## 9 Pompes RV à arbre nu

### 9.1 Description

Deux types de pompes à arbre nu sont disponibles :

- Pour adapter un moteur IEC72-1 avec face de montage FT85 (IMB14) et un arbre de 14 mm de diamètre.
- Pour adapter un moteur NEMA 56C avec un arbre de  $\frac{5}{8}$  pouce de diamètre.

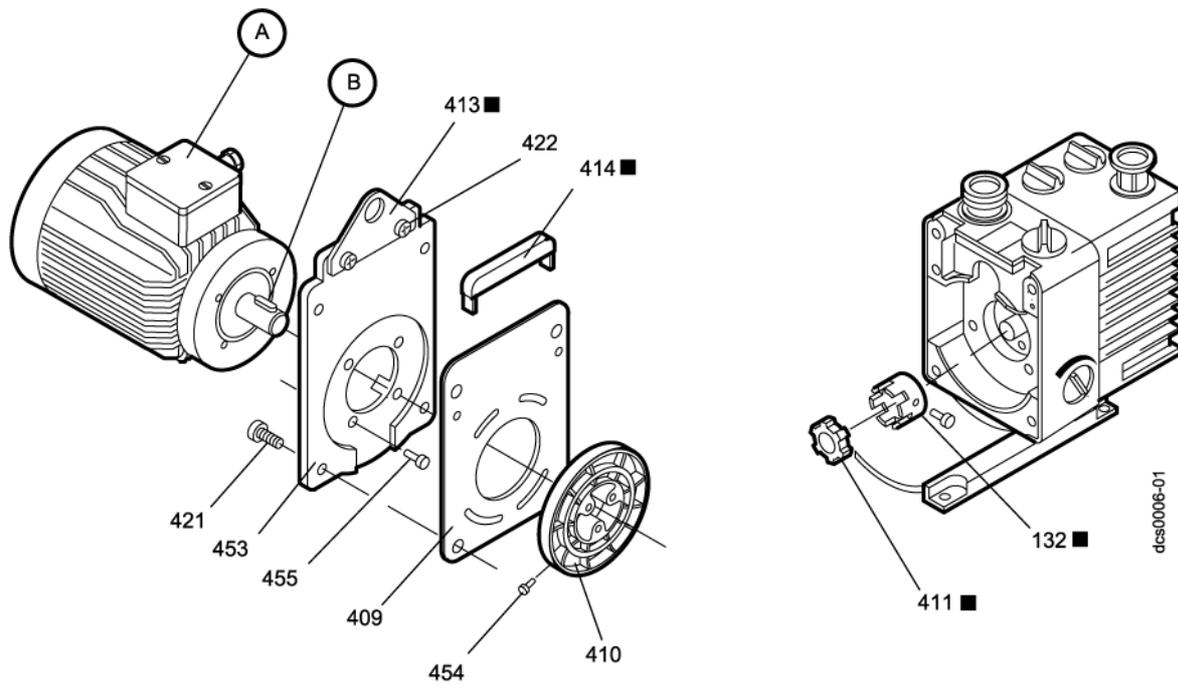
Le moteur à monter doit posséder une puissance nominale adaptée à une utilisation avec la pompe RV : reportez-vous à la section indiquant les caractéristiques électriques dans ce manuel.

**Remarque :** Les caractéristiques de performance spécifiées dans la [Section 2](#) s'appliquent aux pompes fournies avec un moteur monté standard. Sur une pompe à arbre nu, les performances peuvent être affectées par le type de moteur monté.

### 9.2 Mise en place du moteur sur la pompe à arbre nu

1. Reportez-vous à l'illustration 11. Utilisez les quatre vis (455) pour poser le support du moteur (453) sur le moteur.
2. Utilisez les deux vis (422) pour poser la plaque de levage (413), puis installez la poignée de levage (414).
3. Posez le joint de ventilateur (409).
4. Assurez-vous que la clé B est en place sur l'arbre du moteur, puis poussez le ventilateur (410) sur l'arbre. Assurez-vous que :
  - L'extrémité de l'arbre est alignée avec le bas de la cavité du ventilateur.
  - L'arrière du ventilateur se trouve à 2,5 mm du joint de ventilateur.
5. Fixer le ventilateur sur l'arbre avec la vis (454) : serrez la vis à un couple compris entre 7 et 9 Nm.
6. Utilisez un lubrifiant adapté sur l'élément d'accouplement (411) puis insérez l'élément dans le moyeu d'accouplement.
7. Alignez l'élément d'accouplement dans le moyeu avec l'accouplement du ventilateur, puis montez le moteur sur la pompe.
8. Fixez le moteur à l'aide des quatre vis (421). Serrez les vis à un couple compris entre 10 et 12 Nm. Remarques :
  - L'espace séparant les faces d'accouplement doit être de 2 mm au maximum.
  - Si nécessaire, ajustez la position du moyeu d'accouplement sur l'arbre de pompe pour que l'espace soit correct.

Illustration 11 - Montage du moteur sur une pompe à arbre nu



A. Moteur de la pompe  
B. Clé (dans l'arbre)

132 Moyeu d'accouplement  
409 Joint de ventilateur  
410 Ventilateur  
411 Élément d'accouplement  
413 Plaque de levage (RV8, RV12)  
414 Poignée de transport (RV3, RV5)

421 Vis  
422 Ecrou et boulon  
453 Support du moteur  
454 Vis  
455 Vis