

# Notice d'instructions

## Zebra

Pompes à vide bi-étagées à palettes lubrifiées  
RH 0030 B, RH 0040 B, RH 0060 B, RH 0090 B



CE

Busch Produktions GmbH  
Schauinslandstraße 1, 79689 Maulburg  
Allemagne

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Sécurité</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Description du produit</b>	<b>4</b>
2.1	Principe de fonctionnement	4
2.2	Application	5
2.3	Accessoires en option	5
2.3.1	Soupape de lest d'air	5
2.3.2	Filtre d'aspiration	5
2.3.3	Séparateur de brouillard d'huile	5
<b>3</b>	<b>Transport</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Stockage</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>7</b>
5.1	Conditions d'installation	7
5.2	Conduites / tuyaux de raccordement	7
5.2.1	Connexion d'aspiration	8
5.2.2	Connexion d'échappement	8
5.2.3	Séparateur de brouillard d'huile (en option)	9
5.3	Remplissage d'huile	10
5.4	Raccordement électrique	10
5.4.1	Schémas électriques pour moteur triphasé	11
<b>6</b>	<b>Mise en service</b>	<b>11</b>
6.1	Fonctionnement continu	12
6.2	Pompage des vapeurs condensables	12
<b>7</b>	<b>Maintenance</b>	<b>13</b>
7.1	Périodes de maintenance	13
7.2	Recommandations pour le changement d'huile	14
7.3	Changement d'huile	15
7.4	Maintenance de l'accouplement	16
<b>8</b>	<b>Révision</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Mise hors service</b>	<b>17</b>
9.1	Démontage et élimination	17
<b>10</b>	<b>Pièces de rechange</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Accessoires</b>	<b>18</b>
<b>12</b>	<b>Résolution de problèmes</b>	<b>19</b>
<b>13</b>	<b>Données techniques</b>	<b>21</b>
<b>14</b>	<b>Huile</b>	<b>21</b>
<b>15</b>	<b>Déclaration UE de Conformité</b>	<b>22</b>

# 1 Sécurité

Avant de manipuler la machine, il est indispensable que cette notice d'instructions soit lue et comprise. En cas de doutes, prendre contact avec votre représentant Busch.

À lire attentivement avant d'utiliser le produit et à conserver pour consultation ultérieure.

Cette notice d'instructions demeure valide tant que le client ne modifie pas le produit.

La machine est destinée à une utilisation industrielle. Celle-ci ne doit être manipulée que par du personnel ayant reçu une formation technique adaptée.

La machine a été conçue et fabriquée selon les standards techniques les plus récents. Néanmoins, des risques résiduels peuvent demeurer. Dans cette notice d'instructions, différentes indications de sécurité sont mentionnées, lesquelles doivent être impérativement respectées. Ces indications de sécurité sont repérables au moyen des mots-clés DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION, AVIS et NOTE comme suit :

## DANGER

... désigne une situation dangereuse imminente entraînant la mort ou des blessures graves.

## AVERTISSEMENT

... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves.

## ATTENTION

... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures légères.

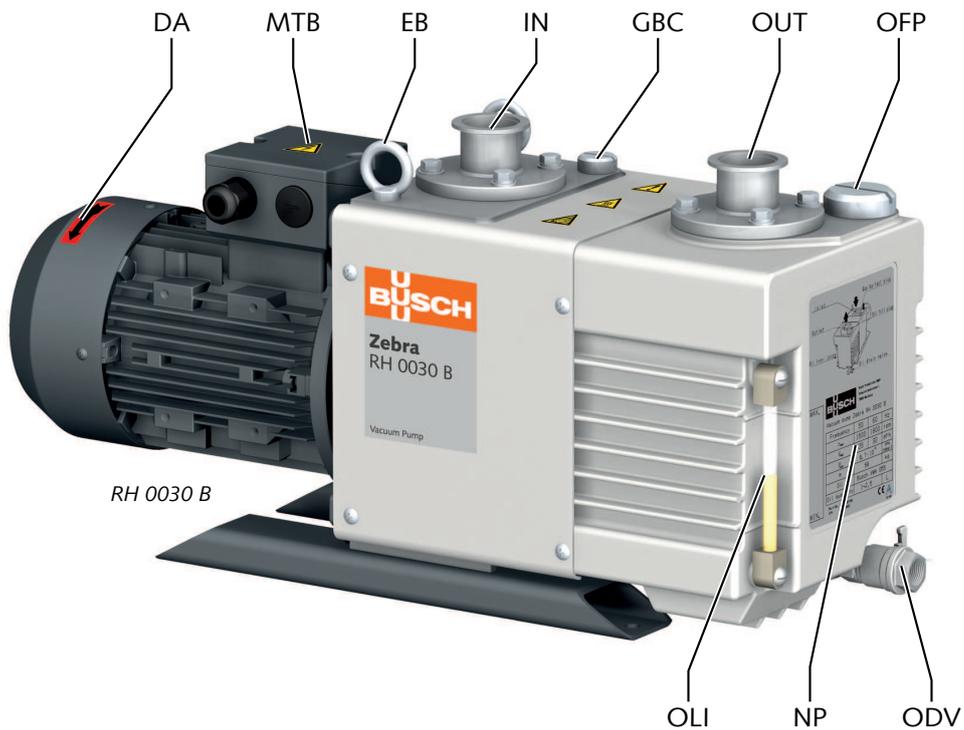
## AVIS

... désigne une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dégâts matériels.

## NOTE

... désigne les conseils utiles et les recommandations ainsi que les informations nécessaires à une exploitation efficace et sans problème.

## 2 Description du produit



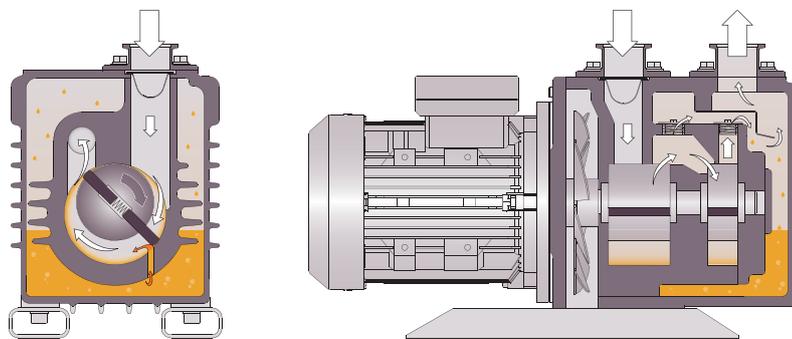
DA	Flèche de rotation	EB	Anneau de levage
GBC	Connexion du lest d'air	IN	Connexion d'aspiration
MTB	Boîte à bornes du moteur	NP	Plaquette signalétique
ODV	Robinet de vidange d'huile	OFF	Bouchon de remplissage d'huile
OLI	Indicateur de niveau d'huile	OUT	Connexion d'échappement

### NOTE

#### Terme technique.

Dans cette notice d'instructions, nous employons le terme « machine » pour désigner la « pompe à vide ».

### 2.1 Principe de fonctionnement



La machine fonctionne selon le principe des pompes à palettes rotatives bi-étagées.

L'huile permet de combler les interstices, de lubrifier les palettes et de d'évacuer la chaleur de compression.

## 2.2 Application

La machine est conçue pour aspirer de l'air et d'autres gaz secs, non agressifs, non toxiques et non explosifs.

Le pompage d'autres substances peut entraîner une augmentation de la charge thermique et/ou mécanique de la machine et cette utilisation est admise seulement après une consultation préalable avec la société Busch.

La machine est conçue pour être placée dans un environnement non explosif.

La machine est capable de maintenir la pression finale.

La machine est adaptée à un fonctionnement en continu sous certaines conditions. Consulter la rubrique Fonctionnement continu [► 12].

Pour connaître les conditions environnementales admissibles, consulter les Données techniques [► 21].

### AVIS

Compatibilité chimique des gaz de procédé avec les matériaux des composants de la machine.

**Il existe un risque de corrosion à l'intérieur de la chambre de compression, qui peut diminuer les performances, ainsi que la durée de vie !**

- Vérifier si les gaz de procédé sont compatibles avec les matériaux suivants :
  - Fonte
  - Acier
  - Aluminium
  - Fluoroélastomère (FKM/FPM)
- En cas de doute; contacter votre représentant Busch.

## 2.3 Accessoires en option

### 2.3.1 Soupape de lest d'air

Il permet de mélanger les molécules de gaz de procédé avec une quantité limitée d'air ambiant pour empêcher la condensation de vapeur dans la machine.

### 2.3.2 Filtre d'aspiration

Il permet de protéger la machine de la poussière et d'autres particules solides et de les empêcher de se mélanger aux gaz de procédé. Le filtre d'aspiration est fourni avec cartouche polyester.

### 2.3.3 Séparateur de brouillard d'huile

Afin de réduire la consommation d'huile et de piéger le brouillard d'huile lorsque l'appareil fonctionne à une forte pression d'aspiration, il est recommandé d'équiper la connexion d'échappement (OUT) d'un séparateur de brouillard d'huile.

Un conduit de retour d'huile reliant le séparateur de brouillard d'huile à la machine est disponible et sert à extraire l'huile collectée par le séparateur de brouillard d'huile.

Afin de permettre un retour d'huile vers la machine en fonctionnement continu, il convient de respecter les conditions décrites à la rubrique Fonctionnement continu [► 12].

## 3 Transport



### AVERTISSEMENT

Charge en suspension.

#### Risque de blessures graves!

- Ne pas marcher, rester immobile ni travailler en dessous d'une charge en suspension.

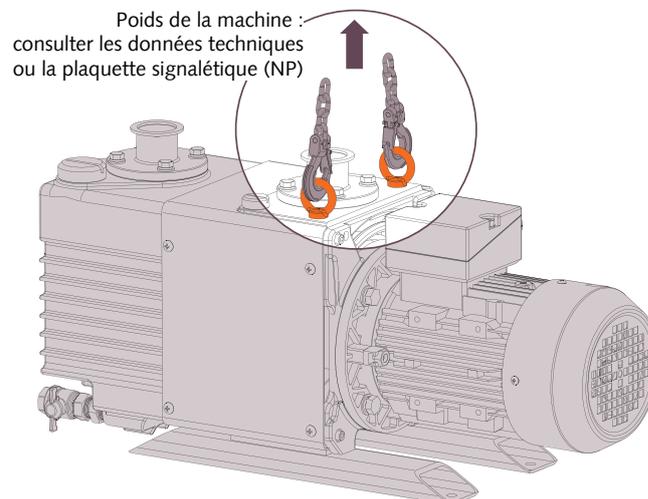


### AVIS

Lorsque la machine est déjà remplie d'huile.

**Pencher une machine qui est déjà remplie d'huile peut entraîner le passage de grandes quantités d'huile dans le cylindre. Démarrer une machine contenant de quantités excessives d'huile dans le cylindre brisera immédiatement les palettes et détruira la machine!**

- Vidanger l'huile avant chaque transport ou toujours transporter la machine à l'horizontale.



- Vérifier que la machine n'ait pas subi de dégâts durant le transport.

Si la machine est fixée à un châssis :

- Retirer les fixations.

## 4 Stockage

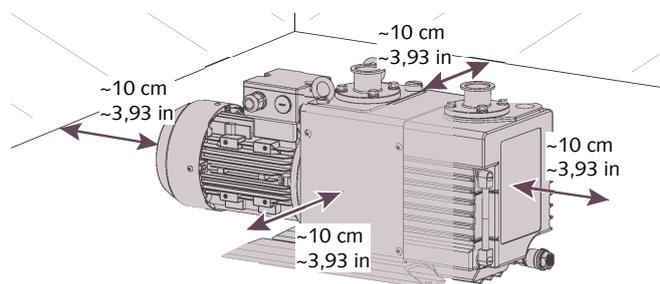
- Fermer toutes les ouvertures avec du ruban adhésif ou réutilisez les bouchons fournis à l'achat.

Si la machine doit être stockée pendant plus de trois mois :

- Emballer la machine d'un film protecteur anti-corrosion.
- Stocker la machine à l'intérieur, dans un endroit sec, sans poussière et si possible, dans l'emballage d'origine, de préférence à une température comprise entre -10 et 50 °C (14 à 122 °F), moins de 95 % HR (humidité relative).

## 5 Installation

### 5.1 Conditions d'installation



- S'assurer que l'environnement de la machine n'est pas potentiellement explosif.
  - S'assurer que les conditions ambiantes sont conformes aux Données techniques [► 21].
  - S'assurer que les conditions environnementales sont conformes à la classe de protection du moteur.
  - S'assurer que l'espace ou le lieu d'installation est ventilé de manière à assurer un refroidissement suffisant de la machine.
  - S'assurer que les entrées et sorties d'air du ventilateur du moteur ne sont pas couvertes ni obstruées et que rien d'autre ne perturbe le flux d'air de refroidissement.
  - S'assurer que l'indicateur de niveau d'huile (OLI) reste bien visible.
  - S'assurer que l'espace est suffisant pour les travaux de maintenance.
  - S'assurer que la machine est positionnée ou montée à l'horizontale, avec un maximum de 1° dans une direction quelconque.
  - Vérifier le niveau d'huile, compléter si nécessaire, consulter le chapitre Remplissage d'huile [► 10].
  - S'assurer que les couvercles, les protections, les capuchons, etc. fournis sont bien fixés.
- Si la machine est installée à plus de 1 000 m au-dessus du niveau de la mer :
- Contacter le représentant Busch, le moteur doit être déclassé ou la température ambiante réduite.

### 5.2 Conduites / tuyaux de raccordement

- S'assurer que les conduites de raccordement n'exercent aucune pression sur les raccords de la machine. Au besoin, utiliser des joints flexibles.
- S'assurer que la taille des conduites de raccordement présentes sur toute la longueur de la machine est au moins aussi large que les connexions de la machine.

En cas d'une longueur importante des conduites de raccordement, il est conseillé d'utiliser des conduites plus larges afin d'éviter une perte d'efficacité. Demander conseil à votre représentant Busch.

#### **AVERTISSEMENT**

Pression interne supérieure à 300 hPa (manomètre).

**Risque de blessures graves !**

**Risque d'endommager la machine !**

- S'assurer que la conduite d'échappement n'est pas encrassée (tuyau ou séparateur de vapeur d'huile).

## 5.2.1 Connexion d'aspiration

### **AVERTISSEMENT**

Connexion d'aspiration sans protection.

#### **Risque de blessures graves!**

- Ne pas introduire la main ou les doigts dans la connexion d'aspiration.

### **AVIS**

Introduction de corps étrangers ou de liquides.

#### **Risque d'endommager la machine!**

Si les gaz d'aspiration contiennent de la poussière ou d'autres particules solides étrangères :

- Installer un filtre adapté (de 5 microns ou moins) en amont de la machine.

Taille de connexion :

- ISO-KF 40 pour RH 0030-0060 B
- ISO-K 63 pour RH 0090 B
- VG 40 (sans adaptateur ISO-KF) pour RH 0030-0040 B
- VG 50 (sans adaptateur ISO-KF/ISO-K) pour RH 0060-0090 B

## 5.2.2 Connexion d'échappement

### **ATTENTION**

Les gaz d'échappement contiennent de petites quantités d'huile.

#### **Risque pour la santé!**

Si l'air s'échappe dans les locaux et que des personnes sont présentes :

- S'assurer que la ventilation est suffisante.

Taille de connexion :

- ISO-KF 40
- VG 40 (sans adaptateur ISO-KF)
- S'assurer que les gaz d'échappement circuleront sans difficulté. Ne pas fermer ou rétrécir la conduite d'échappement ni l'utiliser comme une source d'air comprimé.

À moins que l'air aspiré sera refoulé dans l'environnement direct de la machine :

- S'assurer que la conduite d'échappement est suffisamment inclinée par rapport à la machine ou qu'elle comporte un séparateur de liquides ou un tuyau d'évacuation muni d'un robinet, afin qu'aucun liquide ne s'écoule dans la machine.

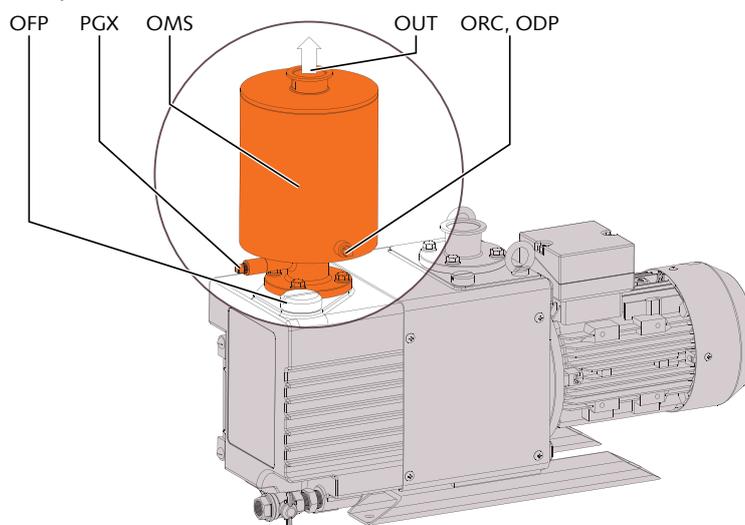
### 5.2.3 Séparateur de brouillard d'huile (en option)

Le séparateur de brouillard d'huile doit être installé au niveau de la connexion d'échappement.

- Retirer l'adaptateur ISO-KF.
- Monter le séparateur de brouillard d'huile avec ses joints et ses vis.

Si un conduit de retour d'huile est inclus (en option) :

- Raccorder l'une de ses extrémités au trou de vidange du séparateur de brouillard d'huile, et l'autre au trou de remplissage d'huile de la machine (OFP).
- Respecter les conditions décrites à la rubrique Fonctionnement continu [► 12].
- Il est recommandé de contrôler la pression interne. Consulter la rubrique Données techniques [► 21].



OMS 0040 Séparateur de brouillard d'huile pour RH 0030 - 0040 B

OMS 0090 Séparateur de brouillard d'huile pour RH 0060 - 0090 B

ORC/ODP Raccordement du conduit de retour d'huile / bouchon de vidange d'huile

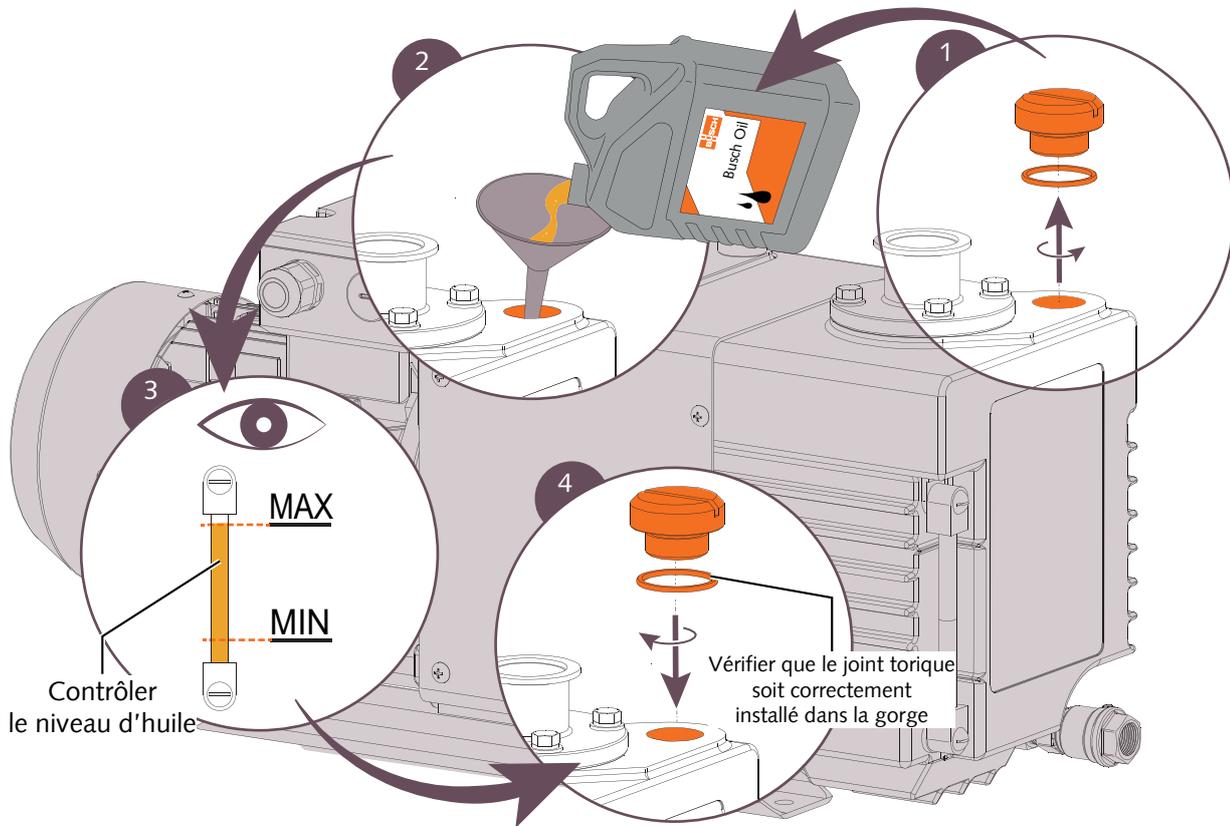
OFP Bouchon de remplissage d'huile

OUT Connexion d'échappement

PGX Connexion du manomètre

## 5.3 Remplissage d'huile

Type et quantité d'huile : consulter les chapitres Données techniques [► 21] et Huile [► 21].



## 5.4 Raccordement électrique

 **DANGER**

Fils sous tension.

**Risque de choc électrique.**

- Toute intervention sur l'installation électrique doit être exécutée uniquement par du personnel qualifié.
- S'assurer que l'alimentation du moteur est compatible avec les données figurant sur la plaquette signalétique du moteur.
- Protéger le moteur contre les surcharges conformément à la norme EN 60204-1.
- S'assurer que le moteur de la machine ne sera pas perturbé par des interférences électriques ou électromagnétiques; en cas de doutes, demandez conseil à votre représentant Busch.
- Brancher la mise à la terre.
- Brancher le moteur.

**! AVIS**

Mauvais branchement.

**Risque d'endommager le moteur!**

- Les schémas électriques ci-dessous sont spécifiques à la machine. Regarder à l'intérieur du bornier du moteur pour les instructions/schémas de raccordement du moteur.

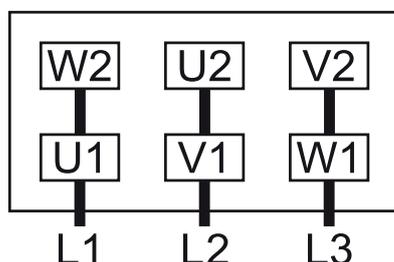
### 5.4.1 Schémas électriques pour moteur triphasé

- Brancher le moteur en respectant le schéma électrique suivant :

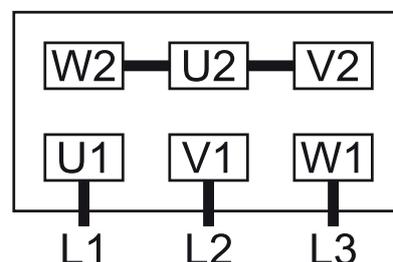
Connecteur :

- Bornier (Alimentation ► fil M4 ; Terre ► fil M5)

Connexion en triangle (basse tension) :



Connexion en étoile (haute tension) :



**! AVIS**

Mauvais sens de rotation.

**Risque d'endommager le moteur!**

- Faire fonctionner la machine dans le mauvais sens de rotation peut rapidement détruire la machine! Avant de la démarrer, s'assurer que la machine fonctionne dans le bon sens.

- Déterminer le sens de rotation désiré avec la flèche (collée ou gravée).
- Actionner un très bref instant le moteur.

Si le sens de rotation doit être modifié :

- Inverser deux des fils du moteur.

## 6 Mise en service

**! AVIS**

Cette machine est expédiée sans huile.

**Faire fonctionner la machine sans huile même un court instant peut détruire la machine!**

- Avant de mettre la machine en service, il faut la remplir d'huile, voir Remplissage d'huile [► 10].

## ATTENTION

Pendant le fonctionnement, la surface de la machine peut atteindre des températures supérieures à 70 °C.

### Risque de brûlures!

- Éviter tout contact avec la machine pendant ou immédiatement après le fonctionnement.

- S'assurer que les conditions d'installation (consulter le chapitre Conditions d'installation [► 7]) sont conformes.

Si la machine est équipée d'une soupape de lest d'air :

- S'assurer que la soupape de lest d'air est fermée avant de démarrer la machine.
- Démarrer la machine.
- S'assurer que le nombre de démarrages maximum autorisé ne dépasse pas 12 démarrages par heure.
- Après quelques minutes de fonctionnement, vérifier le niveau d'huile et compléter si nécessaire.

Dès lors que la machine est utilisée dans des conditions normales d'exploitation :

- Mesurer le courant du moteur et noter la mesure pour consultation ultérieure en cas de travaux de maintenance ou de dépannage.

## 6.1 Fonctionnement continu

### AVIS

Fonctionnement à une pression d'aspiration supérieure à 65 hPa\* en fonctionnement continu.

**L'huile risque de jaillir par l'échappement et la machine sera très rapidement à court d'huile !**

**Faire fonctionner la machine sans huile même un court instant peut la détruire !**

- Limiter la pression d'aspiration en fonctionnement continu.

\* La pression d'aspiration est limitée à 10 hPa, sauf pour RH 0090 B.

Si la machine est équipée d'un séparateur de brouillard d'huile et d'une conduite de retour d'huile :

- La durée de fonctionnement en continu n'est pas limitée à une pression d'aspiration inférieure à 10 hPa pour RH 0030-0060 B et à 5 hPa pour RH 0090 B.

Si la pression d'aspiration est plus élevée :

- Faire fonctionner la machine à la pression finale pendant au moins 2 minutes, à quelques heures d'intervalle.

Si aucun conduit de retour d'huile n'est installé :

- Vidanger manuellement le séparateur de vapeur d'huile à intervalles réguliers depuis le bouchon de vidange.

## 6.2 Pompage des vapeurs condensables

La vapeur d'eau contenue dans le flux de gaz est admise mais limitée. Le pompage d'autres vapeurs doit être approuvé par Bosch.

Si des vapeurs condensables doivent être pompées :

- S'assurer que la soupape de lest d'air (en option) est ouverte.

Avant le procédé :

- Faire préchauffer la machine pendant environ une demi-heure.

Après le procédé :

- Laisser la machine en marche pendant environ une demi-heure.

## 7 Maintenance



### **AVERTISSEMENT**

Machines contaminées par des matières dangereuses.

**Risque d'empoisonnement!**

**Risque d'infection!**

Si la machine est contaminée par des matières dangereuses :

- Porter un équipement de protection personnel adapté.

### **ATTENTION**

Surface chaude.

**Risque de brûlures!**

- Avant tout contact avec la machine, il faut la laisser refroidir.
- Éteindre la machine et la protéger contre tout démarrage involontaire.
- Mettre à la pression atmosphérique les conduites de raccordement.
- Débrancher tous les tuyaux de raccordement.

### 7.1 Périodes de maintenance

Les intervalles entre les périodes de maintenance dépendent en grande partie des conditions opérationnelles. Les intervalles ci-dessous sont censés être considérés comme des valeurs de départ et ils peuvent être réduits ou prolongés le cas échéant. Dans des conditions de fonctionnement particulièrement difficiles, tels qu'environnement ou gaz du procédé fortement poussiéreux ainsi que tout autres types de contamination, peut amener à réduire considérablement les intervalles entre les périodes de maintenance.

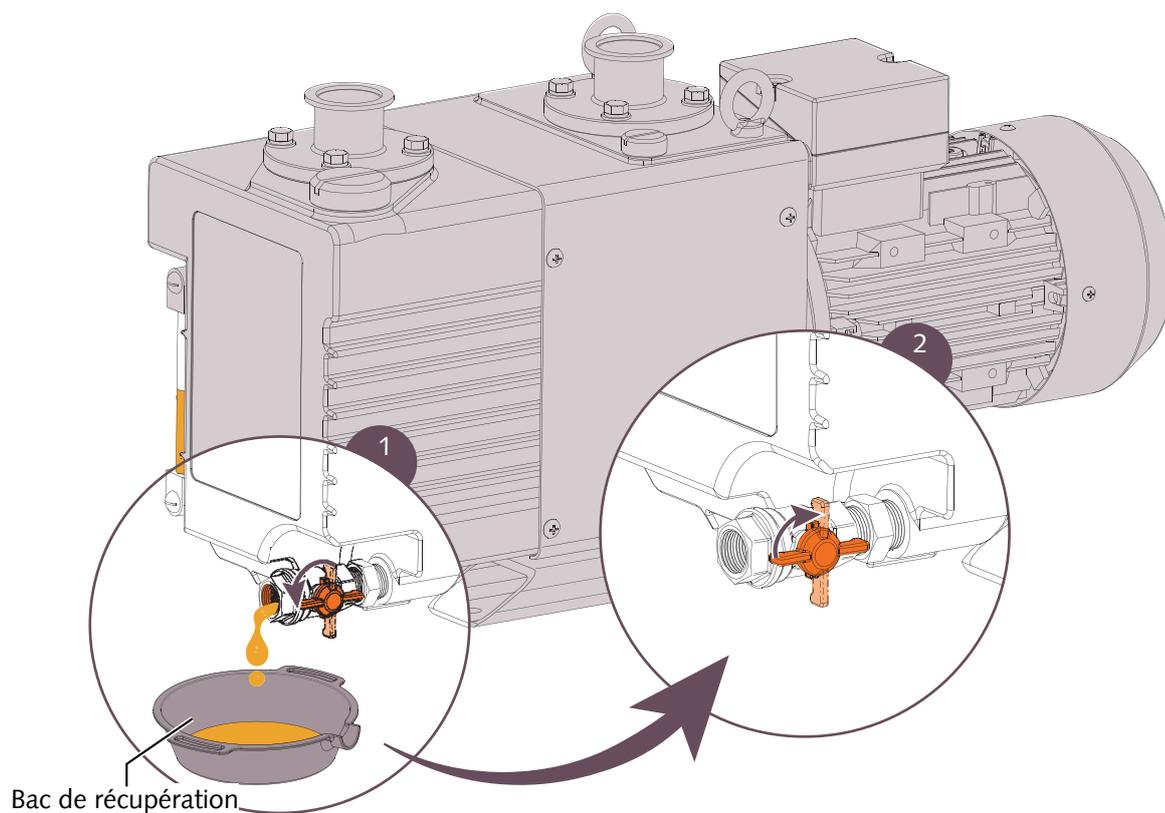
Intervalle	Opération de maintenance
Toutes les semaines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le niveau et la couleur de l'huile.</li> <li>• Vérifier que la machine ne présente pas de fuite ; en cas de fuites, faire réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul>
Tous les mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le tamis d'aspiration et le nettoyer si nécessaire.</li> </ul> <p>Si un filtre d'aspiration est installé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la cartouche du filtre d'aspiration et la remplacer si nécessaire.</li> </ul>
Après les 240 premières heures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changer l'huile. Voir la rubrique Changement d'huile [▶ 15].</li> </ul>
Après 2 000 heures maximum	<p>Si un séparateur de brouillard d'huile est installé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer l'élément filtrant.</li> </ul>

Entre 6 et 12 mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changer l'huile. Voir la rubrique Changement d'huile [► 15]. Le changement d'huile dépend de l'application du processus. Se reporter au tableau Recommandations pour le changement de l'huile [► 14].</li> </ul>
Annuellement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer la machine de la poussière et des salissures.</li> <li>• Contrôler l'accouplement. Voir la rubrique Maintenance de l'accouplement [► 16].</li> </ul>
Tous les 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire une révision générale de la machine (contacter Busch).</li> </ul>

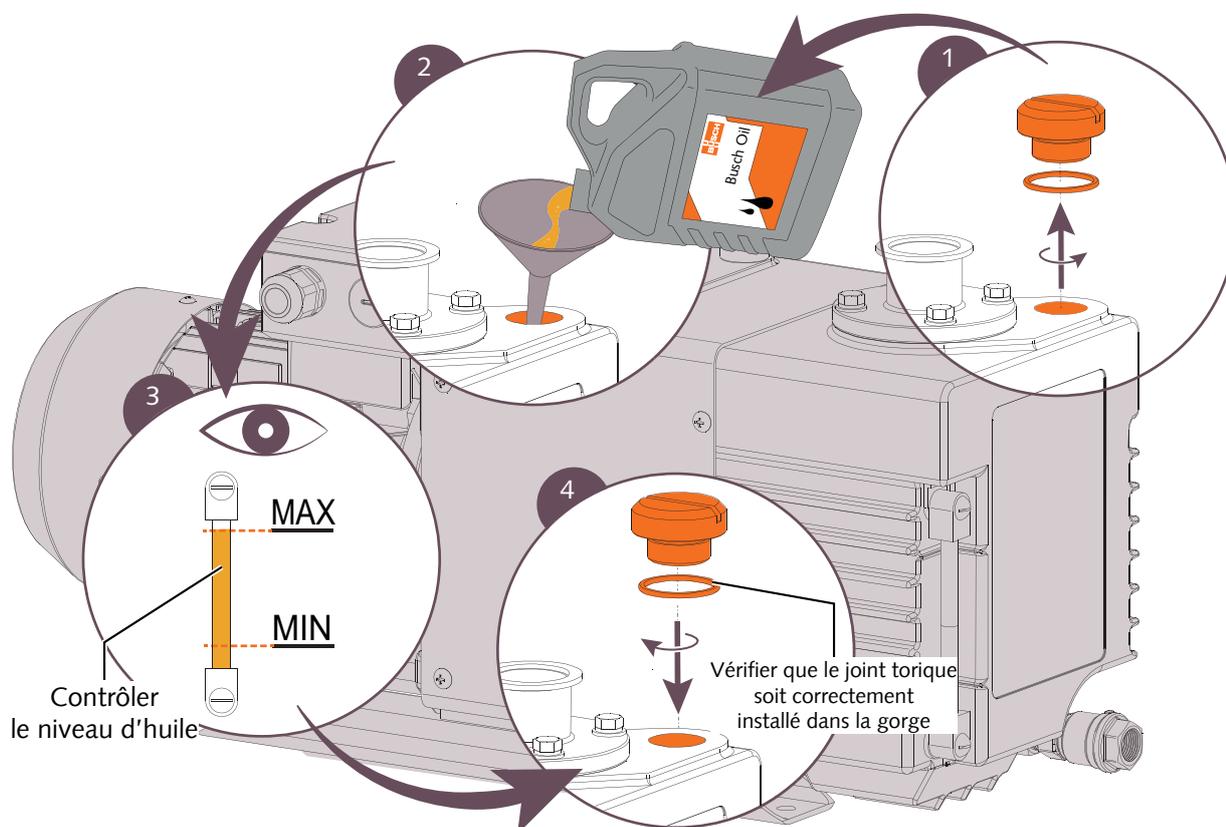
## 7.2 Recommandations pour le changement d'huile

Utilisation	Intervalles de changement d'huile
Systèmes de vide destinés aux études / laboratoires, petits systèmes de vide	6 mois à 1 an
Systèmes de vide destinés à la production / l'évaporation sous vide	3 à 6 mois
Systèmes d'échappement pour soupape de vide / systèmes d'évaporation sous vide de grande taille	3 mois
Systèmes de vide destinés au secteur de la métallurgie, par ex. pour le traitement thermique, la fusion, etc.	1 mois
Systèmes de lyophilisation / d'imprégnation sous vide / de fromage sous vide / d'emballage sous vide	1 mois
Systèmes de séchage sous vide / de malaxage / d'emballage alimentaire	1 semaine

## 7.3 Changement d'huile

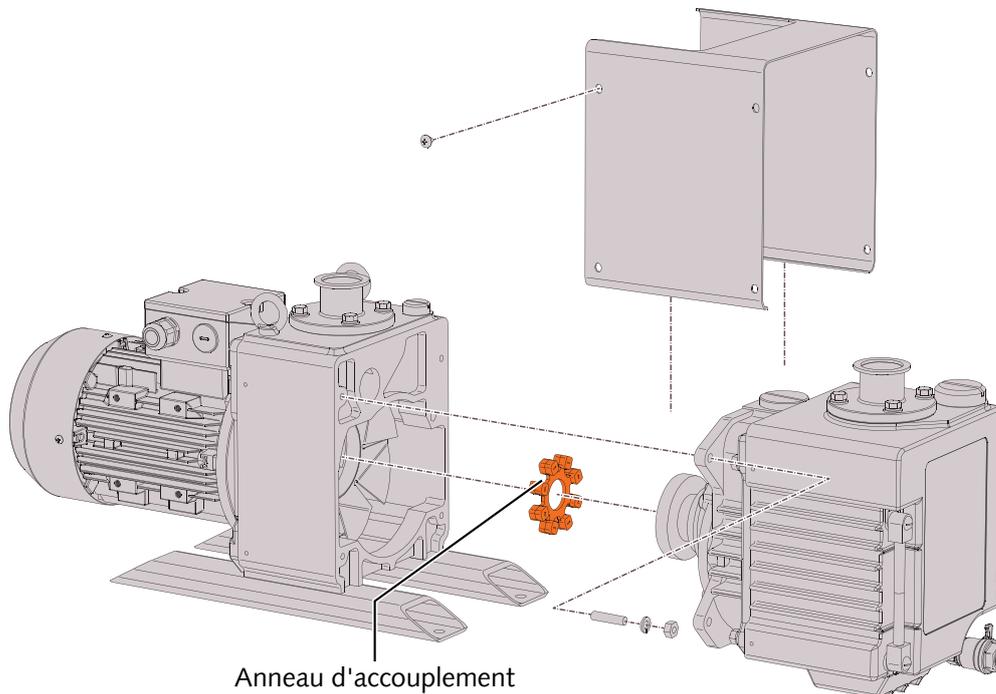


Type et quantité d'huile : consulter les chapitres Données techniques [► 21] et Huile [► 21].



## 7.4 Maintenance de l'accouplement

- Démontez la machine en se reportant à l'illustration suivante.



- Contrôlez l'anneau d'accouplement.
- Le remplacez si nécessaire.
- Remontez la machine.

## 8 Révision

### ! AVIS

Montage incorrect.

**Risque de défaillance précoce!**

**Perte d'efficacité!**

- Tout démontage de la machine n'étant pas décrit dans cette notice devrait être réalisé par Busch.



### ⚠ AVERTISSEMENT

Machines contaminées par des matières dangereuses.

**Risque d'empoisonnement!**

**Risque d'infection!**

Si la machine est contaminée par des matières dangereuses :

- Porter un équipement de protection personnel adapté.

Si la machine a pompé des gaz contaminés contenant des corps étrangers nocifs pour la santé :

- Décontaminer le plus possible la machine et signaler l'état de contamination par la « Déclaration de contamination ».

Busch acceptera de réparer les machines uniquement si la « Déclaration de contamination » a été remplie et signée conformément à la loi.

(Formulaire téléchargeable à partir du site [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com))

## 9 Mise hors service

- Éteindre la machine et la protéger contre tout démarrage involontaire.
- Mettre à la pression atmosphérique les conduites de raccordement.
- Débrancher tous les tuyaux de raccordement.

S'il est prévu de stocker la machine :

- Consulter la rubrique Stockage [► 6].

### 9.1 Démontage et élimination

- Vidanger l'huile.
- Mettre à part les déchets spéciaux de la machine.
- Se débarrasser des déchets spéciaux conformément aux règlements en vigueur.
- Jeter le reste de la machine dans les objets en ferraille.

## 10 Pièces de rechange

### ! AVIS

Utiliser des pièces de rechange d'origine autre que Busch.

#### Risque de défaillance précoce!

#### Perte d'efficacité!

- Il est recommandé d'utiliser exclusivement des pièces de rechange et des consommables d'origine Busch pour le bon fonctionnement de la machine et pour pouvoir bénéficier des garanties.

Kit de pièces de rechange	Description	N° d'article
Kit pour maintenance mineure (RH 0030 B)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour les opérations mineures de maintenance.	0992 168 950
Kit pour maintenance mineure et majeure (RH 0030 B)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour une révision complète.	0992 168 950+ 0993 168 951
Kit pour maintenance mineure (RH 0040 B)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour les opérations mineures de maintenance.	0992 168 952
Kit pour maintenance mineure et majeure (RH 0040 B)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour une révision complète.	0992 168 952 + 0993 168 953
Kit pour maintenance mineure (RH 0060 B)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour les opérations mineures de maintenance.	0992 168 954
Kit pour maintenance mineure et majeure (RH 0060 B)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour une révision complète.	0992 168 954 + 0993 168 955
Kit pour maintenance mineure (RH 0090 B)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour les opérations mineures de maintenance.	0992 168 956
Kit pour maintenance mineure et majeure (RH 0090 B)	Comprend toutes les pièces nécessaires pour une révision complète.	0992 168 956 + 0993 168 957

## 11 Accessoires

Contactez le représentant Busch pour la liste des accessoires et les références.

## 12 Résolution de problèmes

### DANGER

Fils sous tension.

#### Risque de choc électrique.

- Toute intervention sur l'installation électrique doit être exécutée uniquement par du personnel qualifié.

### ATTENTION

Surface chaude.

#### Risque de brûlures!

- Avant tout contact avec la machine, il faut la laisser refroidir.

Problème	Cause possible	Solution
La machine ne démarre pas.	Température ambiante trop basse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les températures ambiantes admissibles.</li> </ul>
	Le moteur n'est pas alimenté à la bonne tension.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'alimentation.</li> </ul>
	Des matières étrangères solides ont pénétré dans la machine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirer les matières étrangères solides ou réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul>
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul>
	Le moteur est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer le moteur.</li> </ul>
	L'accouplement est défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer l'accouplement.</li> </ul>
La machine n'atteint pas la pression habituelle au niveau de la connexion d'aspiration.	Le niveau d'huile est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rajouter de l'huile.</li> </ul>
	L'huile ne circule pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à une révision (contacter Busch).</li> </ul>
	L'huile s'est détériorée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à un fonctionnement à vide avec la vanne de vide fermée et la soupape de lest d'air ouverte, ou changer l'huile.</li> </ul>
	Le tamis d'aspiration est partiellement encrassé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer le tamis d'aspiration.</li> </ul>
	La cartouche du filtre d'aspiration (en option) est partiellement encrassée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer la cartouche du filtre d'aspiration.</li> </ul>
	La méthode de mesure ou la lecture est erronée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier le manomètre, vérifier la pression finale sans que l'installation soit raccordée.</li> </ul>
	Fuite dans le système.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réparer la fuite.</li> </ul>
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul>

La machine fonctionne très bruyamment.	L'accouplement est usé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer l'accouplement.</li> </ul>
	Le niveau d'huile est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rajouter de l'huile.</li> </ul>
	L'huile ne circule pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à une révision (contacter Busch).</li> </ul>
	Des pièces internes sont usées ou endommagées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réparer la machine (contacter Busch).</li> </ul>
La machine chauffe trop. (La surface de la pompe atteint une température d'environ 100 °C (212 °F)).	Pression d'aspiration en fonctionnement continu trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la pression d'aspiration.</li> </ul>
	Refroidissement insuffisant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlever la poussière et la saleté de la machine.</li> </ul>
	Température ambiante trop élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter les températures ambiantes admissibles.</li> </ul>
	Le niveau d'huile est trop bas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rajouter de l'huile.</li> </ul>
	L'huile ne circule pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à une révision (contacter Busch).</li> </ul>
	L'huile s'est détériorée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à un fonctionnement à vide avec la vanne de vide fermée et la soupape de lest d'air ouverte, ou changer l'huile.</li> </ul>
La machine dégage de la fumée ou des gouttelettes d'huile sont expulsées dans les gaz d'échappement.	Le niveau d'huile est trop élevé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidanger l'huile jusqu'à ce que le niveau indiqué soit atteint.</li> </ul>
	La pression d'aspiration en fonctionnement continu est élevée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installer un séparateur de brouillard d'huile.</li> </ul>
	Le séparateur de brouillard d'huile (en option) est encrassé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacer l'élément filtrant.</li> </ul>
	Le séparateur de brouillard d'huile (en option) n'est pas assemblé correctement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réassembler le séparateur de brouillard d'huile correctement.</li> </ul>
L'huile est émulsionnée.	La machine a aspiré des liquides ou une quantité importante de vapeurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procéder à un fonctionnement à vide avec la soupape de vide fermée et la soupape de lest d'air ouverte, ou changer l'huile.</li> <li>• Modifier le mode d'exploitation (consulter la rubrique Pompage des vapeurs condensables [► 12]).</li> </ul>

Pour la résolution de problèmes qui ne seraient pas mentionnés dans le tableau de résolution de problèmes, veuillez contacter votre représentant Busch.

## 13 Données techniques

		RH 0030 B	RH 0040 B	RH 0060 B	RH 0090 B
Débit (50 Hz / 60 Hz)	m <sup>3</sup> /h	24 / 29	33 / 39	55 / 65	80 / 95
	cfm	14,1 / 17,1	19,4 / 23	32,4 / 38,3	47,1 / 55,9
Pression finale totale (sans soupape de lest d'air)	hPa (mbar) abs.	6,7 x 10 <sup>-3</sup>			
	Torr abs.	5 x 10 <sup>-3</sup>			
Pression finale totale (avec soupape de lest d'air)	hPa (mbar) abs.	2 x 10 <sup>-2</sup>			
	Torr abs.	1,5 x 10 <sup>-2</sup>			
Puissance nominale du moteur (50 Hz / 60 Hz)	kW	1,5	1,5	2,2	3,7
Vitesse nominale du moteur (50 Hz / 60 Hz)	min <sup>-1</sup>	1 500 / 1 800	1 500 / 1 800	1 500 / 1 800	1 500 / 1 800
Classe d'efficacité énergétique		IE3			
Niveau sonore (EN ISO 2151) avec séparateur de brouillard d'huile (50 Hz / 60 Hz)	dB(A)	≤ 57 / 61	≤ 60 / 64	≤ 60 / 62	≤ 60 / 66
Tolérance maximale de vapeur d'eau (avec soupape de lest d'air) (50 Hz / 60 Hz)	hPa (mbar)	13 / 14	13,6 / 17,6	13,2 / 28	9,7 / 28,2 10*
	Torr	9,8 / 10,5	10,2 / 13,2	9,9 / 21	7,3 / 21,2 7,5*
Capacité de vapeur d'eau (avec soupape de lest d'air) (50 Hz / 60 Hz)	g / h	190 / 250	270 / 410	430 / 1 100	480 / 1 650 600*
Plage de températures am- biantes	°C	4 à 40			
	°F	39 à 104			
Humidité relative	à 30 °C (86 °F)	80 %			
Pression interne maximale	hPa (mbar) ma- nomètre	300			
Pression ambiante		Pression atmosphérique			
Méthode de refroidissement		Refroidi à air			
Quantité d'huile maximale	l	2,5	2,5	4,0	4,0
	qt	2,6	2,6	4,2	4,2
Poids approx.	kg	58	60	90	113
	lbs	128	132	198	249

\* en fonctionnement continu

## 14 Huile

	VMA 055
Viscosité à 40°C (104°F)	55 cSt (mm <sup>2</sup> /s)
N° d'article en format 1 L	0831 169 415
N° d'article en format 5 L	0831 169 416

# 15 Déclaration UE de Conformité

Cette Déclaration de Conformité ainsi que la marque CE apposée sur la plaquette signalétique attestent de la validité de la machine dans le cadre de la livraison de produits Busch. La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant. Lorsque cette machine est intégrée à un système plus important, le fabricant de celui-ci (il peut également s'agir de la société exploitante) doit effectuer la procédure d'examen de conformité pour le système plus important, délivrer une Déclaration de Conformité et y apposer la marque CE.

Le fabricant

**Busch Produktions GmbH**  
**Schauinslandstr. 1**  
**DE-79689 Maulburg**



déclare que la/les machine/s : **Zebra RH 0030 B ; RH 0040 B ; RH 0060 B ; RH 0090 B**

disposant d'un numéro de série entre **1679...** et **1779...** (pour RH 0030 B)

disposant d'un numéro de série entre **1680...** et **1780...** (pour RH 0040-0090 B)

a/ont été fabriquée/s conformément aux Directives européennes :

- « Machines » 2006/42/CE
- « RoHS » 2011/65/UE, restriction sur l'utilisation de certaines substances dangereuses dans le cadre d'un équipement électrique et électronique

et suivant les normes en vigueur.

Norme	Titre de la norme
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Compresseurs et pompes à vide – Règles de sécurité – Partie 2
EN ISO 2151:2008	Acoustique – Code d'essai acoustique pour les compresseurs et les pompes à vide – Méthode d'expertise (classe de précision 2)
IEC/EN 60034-1:2010	Machines électriques tournantes – Partie 1 : caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement
EN 61000-6-2:2005	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques – Emission pour les environnements industriels
EN ISO 13849-1:2015 <sup>(1)</sup>	Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité – Partie 1 : Principes généraux de conception

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Andrej Riwe  
 Busch Produktions GmbH  
 Schauinslandstr. 1  
 DE-79689 Maulburg

Maulburg, 16.03.2016

**Dr.-Ing Karl Busch, Directeur général**

<sup>(1)</sup> Dans le cas où des systèmes de commande sont intégrés.

A large, empty rectangular box with a thin grey border, occupying most of the page. It is intended for the user to write their notes.

# Busch Vacuum Pumps and Systems

All over the World in Industry

**Argentina**

[www.busch-vacuum.com.ar](http://www.busch-vacuum.com.ar)

**Australia**

[www.busch.com.au](http://www.busch.com.au)

**Austria**

[www.busch.at](http://www.busch.at)

**Belgium**

[www.busch.be](http://www.busch.be)

**Brazil**

[www.buschdobrasil.com.br](http://www.buschdobrasil.com.br)

**Canada**

[www.busch.ca](http://www.busch.ca)

**Chile**

[www.busch.cl](http://www.busch.cl)

**China**

[www.busch-china.com](http://www.busch-china.com)

**Colombia**

[www.buschvacuum.co](http://www.buschvacuum.co)

**Czech Republic**

[www.buschvacuum.cz](http://www.buschvacuum.cz)

**Denmark**

[www.busch.dk](http://www.busch.dk)

**Finland**

[www.busch.fi](http://www.busch.fi)

**France**

[www.busch.fr](http://www.busch.fr)

**Germany**

[www.busch.de](http://www.busch.de)

**Hungary**

[www.buschvacuum.hu](http://www.buschvacuum.hu)

**India**

[www.buschindia.com](http://www.buschindia.com)

**Ireland**

[www.busch.ie](http://www.busch.ie)

**Israel**

[www.busch.co.il](http://www.busch.co.il)

**Italy**

[www.busch.it](http://www.busch.it)

**Japan**

[www.busch.co.jp](http://www.busch.co.jp)

**Korea**

[www.busch.co.kr](http://www.busch.co.kr)

**Malaysia**

[www.busch.com.my](http://www.busch.com.my)

**Mexico**

[www.busch.com.mx](http://www.busch.com.mx)

**Netherlands**

[www.busch.nl](http://www.busch.nl)

**New Zealand**

[www.busch.com.au](http://www.busch.com.au)

**Norway**

[www.busch.no](http://www.busch.no)

**Peru**

[www.busch.com.pe](http://www.busch.com.pe)

**Poland**

[www.busch.com.pl](http://www.busch.com.pl)

**Portugal**

[www.busch.pt](http://www.busch.pt)

**Russia**

[www.busch.ru](http://www.busch.ru)

**Singapore**

[www.busch.com.sg](http://www.busch.com.sg)

**South Africa**

[www.busch.co.za](http://www.busch.co.za)

**Spain**

[www.buschiberica.es](http://www.buschiberica.es)

**Sweden**

[www.busch.se](http://www.busch.se)

**Switzerland**

[www.busch.ch](http://www.busch.ch)

**Taiwan**

[www.busch.com.tw](http://www.busch.com.tw)

**Thailand**

[www.busch.co.th](http://www.busch.co.th)

**Turkey**

[www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com)

**United Arab Emirates**

[www.busch.ae](http://www.busch.ae)

**United Kingdom**

[www.busch.co.uk](http://www.busch.co.uk)

**USA**

[www.buschusa.com](http://www.buschusa.com)

