

# Manuel de service

**VacuStar WR 2500 / WR 3100 / WR 4000**



Identifiant du document : 5041 / BA / FR

Validation : Rév 04 / 28.03.2023

**Le manuel de service doit être lu par l'exploitant de la VacuStar WR et avant la mise en service !**

# Traduction du manuel de service d'origine

© CVS engineering GmbH

Großmattstraße 14  
79618 Rheinfelden / Allemagne

Tél. : +49 (0)7623 71741-0  
Service clients : +49 (0)7623 71741-0  
E-mail : [info@cvs-eng.de](mailto:info@cvs-eng.de)  
Internet : [www.cvs-eng.de](http://www.cvs-eng.de)



<b>1</b>	<b>Généralités.....</b>	<b>4</b>
1.1	Informations concernant ce manuel de service .....	4
1.2	Explication des pictogrammes .....	5
1.3	Limitation de la responsabilité .....	6
1.4	Droit de propriété intellectuelle .....	6
1.5	Pièces de rechange .....	7
1.6	Conditions de garantie .....	7
1.7	Service clients.....	7
<b>2</b>	<b>Sécurité .....</b>	<b>8</b>
2.1	Utilisation conforme .....	8
2.2	Service conforme .....	8
2.3	Réception et surveillance.....	9
2.4	Responsabilité de l'exploitant .....	9
2.5	Personnel de commande.....	10
2.5.1	Exigences .....	10
2.6	Équipement de protection individuelle .....	10
2.7	Sécurité du travail et dangers spécifiques.....	11
<b>3</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Structure et fonction.....</b>	<b>19</b>
4.1	Structure .....	19
4.2	Fonction .....	19
4.3	Éléments de commande et de signalisation .....	21
<b>5</b>	<b>Transport et stockage .....</b>	<b>22</b>
5.1	Consignes de sécurité pour le transport.....	22
5.2	Transport.....	22
5.3	Stockage .....	22
<b>6</b>	<b>Mise en service et commande .....</b>	<b>23</b>
6.1	Sécurité.....	23
6.2	Mise en service .....	23
6.3	Extinction .....	25
6.4	Contrôles à effectuer à l'arrêt .....	25
<b>7</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>27</b>
7.1	Sécurité.....	27
7.2	Plan de maintenance .....	27
7.3	Exécution des travaux de maintenance.....	29
<b>8</b>	<b>Pannes .....</b>	<b>32</b>
8.1	Sécurité.....	32
8.2	Remise en service après réparation .....	33
8.3	Tableau des pannes .....	33
<b>9</b>	<b>Pièces de rechange.....</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Mise hors service et élimination.....</b>	<b>37</b>
	<b>Index.....</b>	<b>38</b>

## Généralités

# 1 Généralités

## 1.1 Informations concernant ce manuel de service

Ce manuel de service contient des indications importantes pour la manipulation de la VacuStar WR. Le respect de l'ensemble des consignes de sécurité et indication de manipulation constitue la condition préalable pour des travaux sûrs.

De plus, les dispositions locales applicables au domaine d'intervention de la VacuStar WR, en matière de réglementation de prévention des accidents et des règles générales de sécurité, doivent également être respectées.

Lire attentivement le manuel de service avant de démarrer tout travail ! Ils font partie intégrante du produit et doivent être conservés à proximité immédiate de la VacuStar WR, de façon à être disponibles à tout moment.

En cas de transmission de la VacuStar WR à un tiers, les manuels de service doivent également être remis.

## 1.2 Explication des pictogrammes

### Avertissements

Dans ce manuel, les avertissements sont signalés par des pictogrammes. Ces avertissements sont signalés par des termes qui définissent l'importance du danger.

Respecter impérativement ces avertissements et agir de façon circonspecte, afin d'éviter les accidents, ainsi que la dégradation de personnes et de matériel.



#### **DANGER !**

... indique une situation de danger immédiat, qui entraîne la mort ou des blessures graves, si elle n'est pas évitée.



#### **AVERTISSEMENT !**

... indique une situation de danger potentiel, qui peut entraîner la mort ou des blessures graves, si elle n'est pas évitée.



#### **PRUDENCE !**

... indique une situation de danger potentiel, qui peut entraîner des blessures bénignes ou légères, si elle n'est pas évitée.



#### **ATTENTION !**

... indique une situation de danger potentiel, qui peut entraîner des dégradations matérielles, si elle n'est pas évitée.



#### **Consigne de sécurité ATEX !**

Uniquement pour la VacuStar WR avec l'agrément EX.

Ce symbole marque les conditions spéciales, qui doivent être respectées lors du service de la VacuStar WR dans une zone potentiellement explosive, conformément à l'agrément.

### Astuces et recommandations



#### **REMARQUE !**

... souligne des astuces et des recommandations utiles, ainsi que des informations permettant un service efficace et sans défaillances.

## Généralités

### 1.3 Limitation de la responsabilité

Toutes les indications et remarques figurant dans le présent manuel ont été rédigées dans le respect des normes et règlements applicables, selon l'état de la technique et sur la base de nos connaissances et de notre expérience acquises au fil de nombreuses années.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages éventuels découlant :

- du non-respect du manuel,
- d'une utilisation non-conforme,
- de l'intervention de personnels non formés,
- de transformations arbitraires,
- de modifications techniques,
- de l'utilisation de pièces de rechange et d'usure non autorisées.

L'étendue réelle de la livraison peut différer des explications et présentations fournies dans ce manuel, dans le cas de modèles spéciaux, d'options de commande supplémentaires ou de modifications techniques récentes.

De plus, s'appliquent les obligations convenues dans le contrat de livraison, les Conditions Générales de Vente, ainsi que les conditions de livraison du fabricant et les dispositions légales en vigueur au moment de la conclusion du contrat.

#### Garantie

Le fabricant garantit l'état opérationnel des techniques de procédures appliquées et les caractéristiques de performance indiquées.

La durée de garantie débute à la date de la livraison de la VacuStar WR au client.

#### Pièces d'usure

Les pièces d'usure sont tous les composants qui entrent directement en contact avec le matériau à traiter ou à transformer (par ex. les roulements, les bagues d'étanchéité d'arbre, etc.).

Ces composants sont exclus de la garantie et des droits résultants de la constatation d'un vice, si les dommages résultent de l'usure.

### 1.4 Droit de propriété intellectuelle

La remise du manuel de service à des tiers sans autorisation écrite du fabricant est interdite.



#### REMARQUE !

*Les données, textes, dessins, figures et autres représentations contenus sont protégés par la loi relative à la propriété intellectuelle et bénéficient des droits résultants de la propriété intellectuelle. Toute utilisation frauduleuse est passible de peine.*

Les reproductions, mêmes partielles – et quelle que soit leur type et leur forme, ainsi que l'utilisation et/ou la communication du contenu, sont interdites sans l'autorisation écrite du fabricant.

## 1.5 Pièces de rechange



### **AVERTISSEMENT !**

#### **Risque de blessures par des pièces de rechange incorrectes !**

Les pièces de rechange incorrectes ou défectueuses peuvent entraîner des dégradations, des dysfonctionnements ou des pannes totales, ainsi que nuire à la sécurité.

De ce fait :

- n'utiliser que des pièces de rechange d'origine du fabricant.

Commander les pièces de rechange auprès du revendeur agréé le plus proche ou directement auprès du fabricant. Adresses, voir page 2.

Une liste des pièces de rechange et d'usure se trouve dans l'annexe.

## 1.6 Conditions de garantie

Le document contenant les conditions de garantie est joint à part aux documents de vente.

## 1.7 Service clients

Pour toutes questions techniques, le service clients est à disposition.

Les renseignements concernant les interlocuteurs correspondants sont disponibles par téléphone, fax, e-mail ou sur Internet, voir l'adresse du fabricant en page 2.

## Sécurité

## 2 Sécurité

### 2.1 Utilisation conforme

Les pompes à vide compresseur à anneaux liquides de la série VacuStar WR sont exclusivement destinées à comprimer ou à aspirer de l'air filtré ou de l'air saturé.

La VacuStar WR en version antidéflagrante est conforme aux directives 2014/34/UE (ATEX) et est appropriée à refouler des gaz et des mélanges gazeux potentiellement explosifs du groupe IIB, classe de température T5, issus d'atmosphères explosives de zone 1 et 2.

L'atmosphère extérieure de la VacuStar WR ne doit pas être explosive. L'ouverture de la VacuStar WR n'est autorisée que si celle-ci est complètement à l'arrêt et qu'en absence d'atmosphère potentiellement explosive.

Marquage de la VacuStar WR sur la plaque signalétique :



II 2G ck IIB T5 (i),  
aucune atmosphère potentiellement explosive à l'extérieur.

La température de gaz est limitée à la classe de température T5 de 95 °C et doit être verrouillée.

### 2.2 Service conforme



Les critères suivants sont essentiels pour assurer un service conforme :

- Caractéristiques techniques dans le tab. 2
- Aucune substance solide ne doit être aspirée par la pompe VacuStar WR.



En cas de refoulement de gaz et de mélanges gazeux explosifs, les directives suivantes doivent être respectées :

- 2014/34/UE  
Appareils et systèmes de protection pour l'utilisation conforme dans les zones potentiellement explosives
- 99/92/EG  
Protection de la santé et sécurité du salarié dans les zones potentiellement explosives



Uniquement utiliser VacuStar WR conformément à l'emploi prévu. Toutes les indications figurant dans le manuel de service doivent être strictement respectées (caractéristiques techniques, disposition ATEX, etc.).

Les demandes de dédommagement issu d'une utilisation non-conforme sont exclues. Seul l'exploitant est responsable des dégradations issues d'une utilisation non-conforme.

## 2.3 Réception et surveillance

La VacuStar WR n'est soumise à aucune obligation de réception et de surveillance.

## 2.4 Responsabilité de l'exploitant

La VacuStar WR est destinée à une intervention professionnelle. L'exploitant de la VacuStar WR est donc soumis aux obligations légales en matière de sécurité du travail.

Respecter les dispositions applicables sur le lieu d'intervention, ainsi que les réglementations relatives à la sécurité et à la prévention des accidents émises par les associations professionnelles. L'exploitant doit notamment :

- s'informer concernant les dispositions en vigueur en matière de sécurité du travail.
- déterminer au cours d'une analyse des dangers, les dangers supplémentaires qui découlent des conditions de travail spécifiques sur le lieu d'intervention de la VacuStar WR.
- mettre en pratique les exigences comportementales, décrits dans le manuel de service, nécessaires pour le service de la VacuStar WR sur son lieu d'intervention.
- vérifier régulièrement pendant toute la durée d'intervention de la VacuStar WR, si les manuels de service correspondent encore aux réglementations en vigueur.
- adapter – le cas échéant – les manuels de service à de nouvelles dispositions, normes et conditions d'intervention.
- régler de façon univoque les responsabilités pour l'installation, l'utilisation, la maintenance et le nettoyage de la VacuStar WR.
- veiller à ce que tous les employés qui interviennent sur ou avec la VacuStar WR aient lu et compris le manuel de service. D'autre part, il doit régulièrement former le personnel à l'utilisation de la VacuStar WR et l'informer au sujet des dangers potentiels.

## Sécurité

De plus, l'exploitant est responsable que la VacuStar WR :

- présente toujours un état technique irréprochable.
- soit entretenu selon les intervalles de maintenance indiqués.
- soit vérifié régulièrement quant à l'intégralité et au bon fonctionnement de tous les dispositifs de sécurité.

## 2.5 Personnel de commande

### 2.5.1 Exigences



#### AVERTISSEMENT !

#### Risque de blessures en cas de qualification insuffisante !

L'utilisation incorrecte peut entraîner des dégradations de personnes et de matériels considérables.

De ce fait :

- faire effectuer toutes les activités uniquement par les personnes désignées à cet effet.

Les exigences suivantes en matière de qualification figurent dans le manuel de service pour les différents domaines d'activités :

#### ■ Les personnes formées

ont bénéficié d'une formation par l'exploitant concernant les tâches qui leur sont confiées et les dangers potentiels en cas de comportement non-conforme.

#### ■ Le personnel qualifié

est en mesure, grâce à sa formation spécialisée, ses connaissances et son expérience, ainsi qu'à ses connaissances des réglementations applicables, de réaliser les travaux qui lui sont confiées et de reconnaître par lui-même les dangers potentiels.

## 2.6 Équipement de protection individuelle

Lors de l'utilisation de la VacuStar WR, le port d'un équipement de protection individuelle est nécessaire, afin de minimiser les dangers pour la santé.

- Avant tout travail, mettre correctement les équipements de sécurité nécessaires, tels que des gants, des lunettes de protection, etc. et les porter durant la totalité de l'opération.

## 2.7 Sécurité du travail et dangers spécifiques

La section suivante traite des risques résiduels qui découlent de l'analyse des dangers.

Les consignes de sécurité décrites ici et les avertissements figurant dans les prochains chapitres de ce manuel doivent être respectées, afin de limiter les dangers pour la santé et d'éviter des situations dangereuses.

### Symboles de danger sur la VacuStar WR

Les points de dangers correspondants sont signalés sur la VacuStar WR par ces pictogrammes :



#### **DANGER !**

#### **Pictogramme de danger général !**

... indique des situations généralement dangereuses pour les personnes. Risque de blessures graves ou danger de mort en cas de non-respect des consignes de sécurité.



#### **DANGER !**

#### **Symbole pour la protection d'explosions !**

... porte l'attention sur des directives et informations qui doivent être respectées dans le cas d'une utilisation dans des zones potentiellement explosives. Classe d'explosion, plage de température etc. doivent être respectés !



#### **DANGER !**

#### **Risque de brûlures !**

... indique la présence de surfaces chaudes.

## Sécurité

### Indications sur les dangers et sécurité du travail

Les consignes suivantes doivent être prises en compte et respectées pour la sécurité de personne et celle de l'installation :

#### Service non conforme



#### DANGER !

#### Danger liés à un service non-conforme !

- N'utiliser la VacuStar WR uniquement si elle présente un état technique irréprochable. Éliminer immédiatement les pannes ayant une influence négative sur la sécurité.
- Les modifications de la VacuStar WR ne sont pas autorisées et peuvent nuire à la sécurité.
- Ne jamais ponter ou désactiver des dispositifs de sécurité.
- Tous travaux sur la VacuStar WR et / ou sur les installations électriques doivent uniquement être effectués par du personnel qualifié.
- Les travaux de réparation et de maintenance ne doivent être effectués uniquement lorsque la VacuStar WR est arrêtée.  
À cet effet, la VacuStar WR doit être verrouillée contre toute remise en marche !
- Lors de travaux sur la VacuStar WR, celle-ci ne doit pas être sous pression ou en sous-pression.  
Fermer la vanne d'arrêt côté véhicule et purger la conduite entre la VacuStar WR et la vanne d'arrêt ou évacuer la surpression manuellement à l'aide de la vanne de sécurité. Respecter l'affichage du manomètre !
- Les dispositifs de sécurité de l'entraînement ne doivent être retirés que lorsque la VacuStar WR est immobilisée, et doivent être remontés correctement à la fin des travaux.
- Ne démonter la protection contre le contact uniquement lorsque la VacuStar WR et les conduites de refoulement sont refroidies.

La protection de notre environnement exige que tous les fluides présents dans le cadre de travaux de maintenance (par ex. l'eau de service) soient collectés et éliminés dans le respect de l'environnement.



- L'ouverture de la VacuStar WR, pour des travaux de maintenance et de réparation, n'est autorisée que si celle-ci est à l'arrêt, par du personnel qualifié et qu'en absence d'atmosphère potentiellement explosive.

**Composants mobiles**

**AVERTISSEMENT !**
**Risque de blessures par des composants mobiles !**

Les composants entraînés et rotatifs peuvent provoquer des blessures très graves !

De ce fait, pendant le service :

- La présence de personnes dans la zone à dangers ou à proximité immédiate de celle-ci est strictement interdite !
- Ne jamais mettre hors service, démonter ou ponter les dispositifs et / ou les fonctions de sécurité.
- Ne jamais passer la main dans les tubulures de pression et d'aspiration ouvertes et les dispositifs en mouvement.

Avant de pénétrer dans la zone à risques :

- Éteindre l'alimentation en énergie et la verrouiller contre tout réallumage.
- Attendre l'immobilisation des sous-ensembles en mouvement.
- Attendre la dépressurisation et / ou le déchargement automatique de l'énergie résiduelle (air comprimé).

**Air comprimé**

**AVERTISSEMENT !**
**Risque de blessures par air comprimé !**

Les énergies pneumatiques peuvent provoquer des blessures très graves.

Si un ou plusieurs composants sont endommagés, l'air peut s'échapper sous haute pression et endommager par ex. les yeux.

De ce fait :

- Avant tout travail sur des sous-ensembles sous pression, d'abord les mettre hors pression. Tenir compte de la réserve de pression. Également les mettre hors pression.
- Ne pas dépasser les valeurs maximales en modifiant les réglages de pression.

## Sécurité

### Signalisations



#### **AVERTISSEMENT !**

##### **Risque de blessures en cas de pictogrammes illisibles !**

Les autocollants et panneaux peuvent s'encrasser ou devenir illisibles au fil du temps.

De ce fait :

- Toujours préserver la bonne lisibilité des indications de sécurité, d'avertissement et d'utilisation.
- Remplacer immédiatement les panneaux ou autocollants endommagés ou devenus illisibles.

### Transport non-conforme



#### **Danger !**

##### **Danger en cas de chute ou de renversement de la VacuStar WR !**

Le poids de la VacuStar WR peut blesser une personne et provoquer de graves contusions !

De ce fait :

- En fonction du poids propre et de la taille de la VacuStar WR, utiliser une palette, ainsi qu'un chariot élévateur, afin de la transporter.
- Pour soulever la VacuStar WR, utiliser un engin de levage approprié (élingues, etc.), dimensionnées pour le poids de celle-ci.
- Lors de la mise en place des élingues, veiller à éviter la sollicitation de composants individuels.
- Uniquement utiliser la vis à anneau prévu à cet effet. Voir page 19, Fig. 1, pos. 8

**Mise en service, utilisation**

**AVERTISSEMENT !**
**Risque de blessures en cas d'une mise en service et d'une utilisation non-conformes**

La mise en service et l'utilisation non-conformes peuvent entraîner des dégradations de personnes et du matériel importants.

De ce fait :

- Faire effectuer l'ensemble des travaux lors de la première mise en service exclusivement par des employés ou des collaborateurs du fabricant ou par un personnel formé.
- La mise en service et l'utilisation ne doivent être effectuées que par du personnel suffisamment qualifié, autorisé et formé par l'exploitant.
- S'assurer avant le début des travaux que tous les caches et dispositifs de protection soient installés correctement et fonctionnent parfaitement.
- Ne jamais désactiver des dispositifs de protection lors du service.
- Veiller à l'ordre et à la propreté dans la zone de travail ! Les composants et outils empilés sans soin ou étalés par terre constituent une source d'accident.

**Installation électrique**

**DANGER !**
**Danger de mort par courant électrique !**

Le contact avec des composants sous tension représente un risque mortel.

es composants activés, entraînés électriquement, peuvent se mettre en mouvement de façon incontrôlée et causer de graves blessures.

De ce fait :

- Couper l'alimentation en énergie avant tout travail et verrouiller celle-ci contre une remise en marche involontaire.
- Tous les travaux sur des installations électriques, sur des composants électriques individuels et sur des branchements ne doivent être effectués que par des électriciens qualifiés.

## Sécurité

### Maintenance et élimination de pannes



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Risque de blessures en cas d'une maintenance et d'une élimination de pannes non-conformes !**

La maintenance et l'élimination de pannes non-conformes peuvent entraîner des dégradations de personnes et du matériel importants.

De ce fait :

- Tous les travaux de maintenance et les travaux pour l'élimination de pannes ne doivent être effectués uniquement par un personnel suffisamment qualifié et formé.
- Verrouiller la VacuStar WR contre toute remise en marche, extinction des entraînements !
- Veiller à ce qu'il y ait suffisamment d'espace pour le montage avant de commencer les travaux.
- Veiller à l'ordre et à la propreté dans la zone de montage ! Les composants et outils empilés sans soin ou étalés par terre constituent une source d'accident.

Lorsque des pièces doivent être remplacées :

- Veiller au montage correct des pièces de rechange.
- Remonter correctement tous les éléments de fixation.
- Respecter les couples de serrage des vis.
- S'assurer avant le réallumage que tous les caches et dispositifs de protection soient installés correctement et fonctionnent parfaitement.
- Une fois les travaux de maintenance et d'élimination de pannes terminés, vérifier le fonctionnement correct des dispositifs de sécurité.



### 3 Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales	Unité	WR 2500	WR 3100	WR 4000
Vide de service nominal <sup>1)</sup>	[mbar]	400		
Poids sans remplissage en eau	[kg]	175	192	298
Inclinaison longitudinale autorisée	[°]	5		
Liquide de service	–	Mélange eau-glycol		

1) Lors de températures d'aspiration ou d'altitudes hors du domaine de travail autorisé, contacter CVS.

Tab. 1: Caractéristiques générales

Zone de travail admissible	Unité	WR 2500	WR 3100	WR 4000
Vitesse de rotation d'entraînement	[1/min]	800 à 1600		800 à 1300
Température d'aspiration <sup>1)</sup>	[°C]	-20...+60		
Température de sortie	[°C]	max. 65		
Altitude géodésique <sup>1)</sup>	[m]	0...1000		
Vide de service maximal <sup>4)</sup>	[mbar]	130		
Surpression finale maximale avec entraînement direct <sup>3)</sup>	[bar]	1,5	1,5	1,0
Surpression finale maximale avec entraînement par courroie trapézoïdale <sup>3)</sup>	[bar]	1,0	0,5	0,5

1) Lors de températures d'aspiration ou d'altitudes hors du domaine de travail autorisé, contacter CVS.

2) Surpression = 0 bar, température d'aspiration et ambiante = 20 °C

3) Dépression = 0 mbar, température d'aspiration et ambiante = 20 °C

4) Température de l'eau de service = 20 °C

Tab. 2: Zone de travail admissible

## Caractéristiques techniques

Caractéristiques de puissance du service à vide de la VacuStar WR	Unité	WR 2500	WR 3100	WR 4000
Pression d'aspiration : 400 mbar <sup>1), 2)</sup>				
Vitesse de rotation	[1/min]	1 600		1 300
Débit volumique d'aspiration maximal <sup>1), 2), 3)</sup>	[m <sup>3</sup> /h]	2 500	3 100	4 063
Puissance de couplage <sup>1), 2), 3)</sup>	[kW]	73	88	117
Débit volumique d'aspiration <sup>1), 2)</sup>	[m <sup>3</sup> /h]	2 016	2 427	3 521
Puissance de couplage <sup>1), 2)</sup>	[kW]	61	76	107,5
Niveau de pression sonore à une distance de 7 m avec 400 mbars	[dB(A)]	70	72	73

1) Surpression = 0 bar, température d'aspiration et ambiante = 20 °C

2) Température de l'eau de service = 20 °C

3) Air saturé en vapeur d'eau = 55 °C

Tab. 3: Caractéristiques de puissance du service à vide

Caractéristiques de puissance du service à refoulement de la VacuStar WR	Unité	WR 2500	WR 3100	WR 4000
Surpression : 0,5 bar <sup>1), 2)</sup>				
Puissance de couplage	[kW]	77	94	131,5
Débit volumique d'aspiration	[m <sup>3</sup> /h]	1 936	2 469	3 496
Niveau de pression sonore à une distance de 7 m avec 0,5 bars de surpression	[dB(A)]	70	72	73

1) Dépression = 0 mbar, température d'aspiration et ambiante = 20 °C

2) Température de l'eau de service = 20 °C

Tab. 4: Caractéristiques de puissance du service de refoulement

Circuit d'eau de service de la VacuStar WR	Unité	WR 2500	WR 3100	WR 4000
Température d'entrée maximale de l'eau de service de la VacuStar WR	[°C]	55		
Valeur pH	–	5...8		
Quantité d'eau de service en circuit dans le service à vide de 400 mbars <sup>1)</sup>	[l/min]	70...90	70...90	70...90

1) Surpression 0 bar,

2) Dépression 0 mbar

3) La base est un refroidisseur avec une puissance de refroidissement spécifique  $P_{spéc.} = 3,5 \text{ kW} / (\text{m}^2 \cdot \text{°C})$

$$P_{spéc.} = P_{arrêt} / [(t_{\text{eau marche}} - t_{\text{air marche}}) \cdot A_{\text{Refroidisseur}}]$$

4) Quantité de chaleur à évacuer pour le service avec air saturé en vapeur d'eau sur demande

Tab. 5: Circuit d'eau de service

## 4 Structure et fonction

### 4.1 Structure

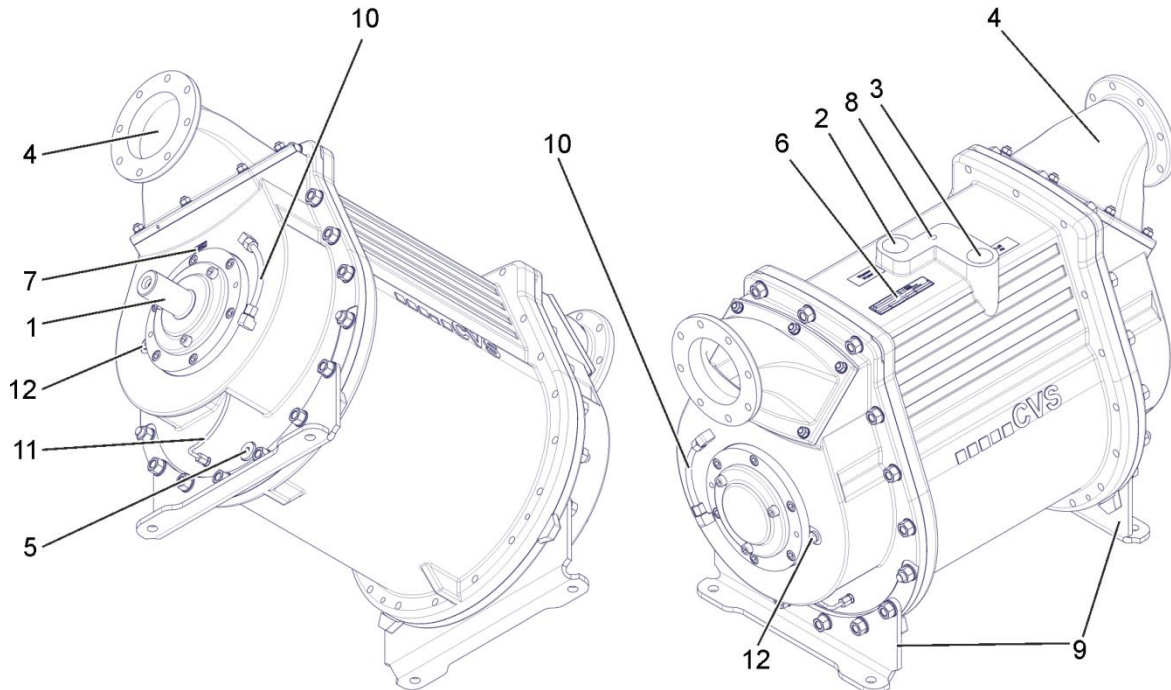


Fig. 1 : Structure

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Arbre d'entraînement   | 6  | Plaque signalétique                             |
| 2 | Raccord pour l'eau de service  | 7  | Flèche du sens de rotation                      |
| 3 | Raccord pour la ventilation cellulaire   | 8  | Filetage pour vis à anneau                      |
| 4 | Bride de raccordement pour le raccord de refoulement ou d'aspiration (bride DIN 28459) | 9  | Pied de fixation                                |
| 5 | Vidange de l'eau de service  | 10 | Affichage du niveau d'eau                       |
|   |  | 11 | Alimentation en liquide pour le joint mécanique |
|   |  | 12 | Contrôle manuel du niveau de remplissage        |

### 4.2 Fonction

#### VacuStar WR

La pompe à anneaux liquides travaille suivant le principe de refoulement. Lorsque la vitesse de rotation est suffisante, un anneau liquide tournant se forme dans le boîtier. En combinaison avec la roue à aubes, des cellules individuelles se forment qui augmentent (aspiration) et diminuent (compression) constamment lors de chaque tour.

## Structure et fonction

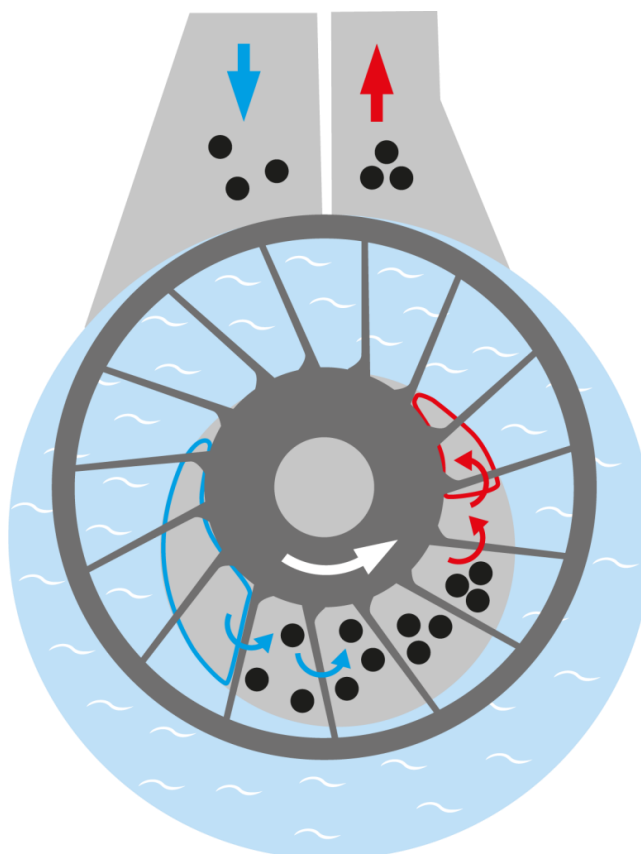


Fig. 2 : Principe de fonctionnement

### Lubrification

Toutes les pièces mobiles sont sans frottement. La lubrification de la VacuStar WR se limite au roulement de la roue à aube. Les roulements sont équipés d'un remplissage de graisse permanent.

### Refroidissement

Le refroidissement s'effectue par l'eau de service ou l'anneau liquide. Un refroidisseur dans le circuit d'eau de service évacue la chaleur vers l'extérieur.

### Étanchéité de l'arbre

La zone de travail est coupée par rapport aux roulements et vers l'extérieur par des joints mécaniques sans entretien.

### Sens de rotation

Voir flèche du sens de rotation à la page 19, Fig. 1, pos. 7.

### Circuit d'eau de service et ventilation cellulaire

L'air qui circule à travers la VacuStar WR absorbe de l'humidité de l'anneau liquide et est saturé à 100% à la sortie. Uniquement l'eau dans le récipient de réserve, qui est présente sous forme de gouttes, est séparée. La partie de l'eau sous forme de vapeur est évacuée vers l'extérieur.

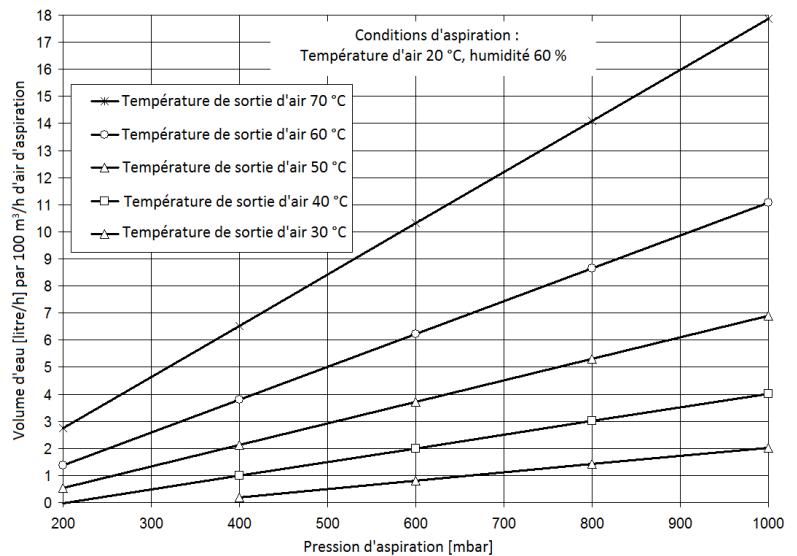
**Consommation d'eau de service**


Fig. 3 : Volume d'eau de service

Fig. 3 représente le volume d'eau de service prélevé du récipient de réserve pour un débit volumique d'aspiration de 100 m<sup>3</sup>/h, en fonction de la pression d'aspiration et de la température de l'eau de service.

**Exemple du calcul de la perte d'eau de service :**

- Type : VacuStar WR 3100
- Pression d'aspiration : 400 mbar
- Flux volumique d'aspiration selon Tab. 3 : 2 427 m<sup>3</sup>/h
- Température de sortie de l'eau de service : 50 °C

Volume d'eau pour une pression d'aspiration et une température de sortie d'eau de service selon Fig. 3 :  
2,1 l/h par 100 m<sup>3</sup>/h d'air aspiré

$$\text{Perte d'eau de service} = 2,1 \cdot \frac{2427}{100} = 50,97 \text{ l/h}$$

Lors du service avec ventilation cellulaire, la perte d'eau de service augmente selon le débit d'air supplémentaire.

**4.3 Éléments de commande et de signalisation**

Selon la situation de montage, des éléments d'affichage comme le manomètre, l'indicateur de température et de dépression peuvent être montés.

## Transport et stockage

# 5 Transport et stockage

## 5.1 Consignes de sécurité pour le transport

Voir chapitre 2.7 « Sécurité du travail et dangers spécifiques ».

## 5.2 Transport

Le transport de la VacuStar WR fixée sur une palette doit être effectué à l'aide d'un chariot élévateur ou avec des engins de levage appropriés. L'engin de levage doit être dimensionné pour supporter le poids de la VacuStar WR.

### Pour les transports futurs :

- Boucher tous les raccords ouverts à l'aide de caches de protection  
(cela évite la pénétration de salissures et d'eau)
- Protéger l'appareil contre les secousses
- Vidanger tous les fluides du processus et de service.
- Bien fixer la VacuStar WR avant le transport (par ex. en la vissant sur une palette).
- Transporter et déposer la VacuStar WR avec un chariot élévateur ou la fixer avec des sangles et la soulever avec un engin de levage approprié.

## 5.3 Stockage

### Stockage des colis

Stocker les colis sous les conditions suivantes :

- Ne pas stocker à l'extérieur.
- Stocker à un endroit sec et sans poussière.
- Ne pas exposer à des produits agressifs.
- Protéger contre le rayonnement solaire.
- Éviter les vibrations mécaniques.
- Température de stockage : -10 à +60 °C
- Humidité relative de l'air : max. 95 %, sans effet de condensation
- En cas de stockage pendant une durée supérieure à 3 mois, contrôler régulièrement l'état général de toutes les pièces, ainsi que de l'emballage. Rafraîchir ou renouveler, si nécessaire, le produit de conservation.

## 6 Mise en service et commande

### 6.1 Sécurité

Voir chapitre 2.7 « Sécurité du travail et dangers spécifiques ».

### 6.2 Mise en service

Travaux avant la première mise en service

Les points suivants doivent être contrôlés avant la première mise en service ou après un arrêt prolongé :

- Remplir le récipient de réserve d'eau de service (eau du robinet propre) jusqu'à la marque de niveau maximum. Purger le circuit d'eau de service. En cas de températures négatives, ajouter un produit antigel selon les indications du fabricant.
- Remplir l'eau de service directement à la VacuStar WR jusqu'au milieu de l'arbre (voir page 19, Fig. 1, pos. 10 « Affichage de l'eau de service »). Les vannes d'arrêt d'eau situées dans les conduites d'arrivée de l'eau de service évitent le remplissage de la VacuStar WR par le récipient de réserve d'eau de service.
- S'assurer que les sections de conduite des conduites d'aspiration et de refoulement soient libres.



#### **ATTENTION !**

##### **Endommagement du joint mécanique !**

Les joints mécaniques peuvent être endommagés en cas de fonctionnement à sec, sans liquide.

De ce fait :

- Toujours remplir la pompe à anneau liquide avant le démarrage jusqu'à environ la moitié (milieu de l'arbre) de liquide. (voir page 19, Fig. 1, pos. 10)

Mise en service

Pour la mise en service, procéder comme suit :

- Ouvrir les dispositifs d'arrêt (si disponibles).
- Démarrer l'entraînement de la VacuStar WR
- Contrôler les données de service.

## Mise en service et commande

### Contrôles lors du service

Les contrôles suivants doivent être effectués lors du service :

- Le niveau de liquide ne doit pas descendre sous de la limite inférieure du récipient de réserve lors du service.
- Commuter toujours le robinet à quatre voies jusqu'à la butée, les positions intermédiaires n'étant pas autorisées.
- Veiller, lors du service, à ce qu'il n'y ait pas de bruits anormaux ni de fuites, le cas échéant, éteindre la VacuStar WR.
- Si la VacuStar WR est équipée d'une aération cellulaire, vérifier son bon fonctionnement ; la VacuStar WR doit marcher calmement, même lorsque la vanne d'aspiration est fermée.

Contrôle des données de service :

- La vitesse de rotation doit se trouver entre :  
800...1 600 min<sup>-1</sup> (WR 2500 / WR 3000) ou  
800...1 300 min<sup>-1</sup> (WR 4000).
- La température de sortie de l'eau de refroidissement (retour vers le refroidisseur) doit être de max. 60 °C.
- Contrôler la surpression de service sur le manomètre (pression autorisée, voir Tab. 4, page 18).
- Contrôler le vide de service sur le vacuomètre (vide autorisé, voir Tab. 3, page 18).

### Contrôles lors du refoulement de gaz et de mélanges gazeux explosifs



#### **DANGER !**

#### **Danger de mort en raison de contrôles insuffisants !**

En cas du refoulement de gaz et de mélanges gazeux explosifs, respecter les points suivants :

- Avant chaque démarrage de la VacuStar WR et lors du service :
  - Contrôler le niveau de l'eau de service (VacuStar WR et récipient de vide).
  - Contrôler qu'il n'y a pas de fuites dans le système.
- Veiller, lors du processus d'aspiration, à ce qu'il n'y ait pas de bruits anormaux, le cas échéant, éteindre la VacuStar WR.

Examiner régulièrement (quotidiennement) la VacuStar WR, si elle ne présente pas d'indices de surchauffe et de déformations inhabituelles, le cas échéant, l'éteindre ou ne pas la mettre en service.



### 6.3 Extinction

Pour éteindre la VacuStar WR, procéder comme suit :

- Éteindre l'entraînement de la VacuStar WR.
- Fermer les vannes d'arrêt (si disponibles).
- Vider le récipient de sécurité. Le récipient ne doit pas être sous pression.

### 6.4 Contrôles à effectuer à l'arrêt

#### Contrôle de l'eau de service – niveau de liquide

Le prélèvement permanent d'eau entraîne une baisse du niveau d'eau de service dans le système.

Vérifier, avant chaque démarrage, le niveau de remplissage du récipient de réserve de la VacuStar WR.

#### Contrôle de l'eau de service – valeur pH

- Le volume d'eau permanent, en rapport avec le fluide exploité, peut entraîner une augmentation de la concentration de substances nocives et ainsi modifier la valeur pH.
- La valeur pH autorisée de 5 à 8 doit être contrôlée à des intervalles réguliers selon l'expérience de service, par exemple, à l'aide d'un papier de tournesol.

#### Contrôle de la vanne de sécurité

**La vanne de sécurité n'est pas un organe de régulation ! Sa fonctionnalité doit être contrôlée lors de la mise en service et, par après, toutes les semaines.**

La vanne de sécurité doit être verrouillée contre le dérèglement. Un blocage ou une manipulation de la vanne de sécurité, suivi d'un accident, peut provoquer des conséquences pénales. Toute garantie est en outre exclue dans un tel cas.

La pression maximale autorisée est celle conforme à la plaque signalétique. Celle-ci peut être inférieure, en fonction du type d'entraînement utilisé, conformément aux caractéristiques techniques du chapitre 3.

#### Contrôle de la vanne de ventilation

Côté aspiration peut être installé une vanne de ventilation pour la protection de l'installation. Lorsque le vide minimum réglé est atteint, la vanne s'ouvre et laisse entrer de l'air atmosphérique dans le système.

#### Contrôle de la vanne anti-retour dans la conduite d'aspiration avant la VacuStar WR

La vanne anti-retour ne nécessite aucune maintenance, mais est soumise à l'usure comme toutes les pièces mobiles. Nous recommandons un contrôle visuel tous les 6 mois. Pour cela, démonter la vanne anti-retour, la nettoyer, enlever les dépôts et vérifier sa mobilité.

Les vannes anti-retour usées doivent être remplacées !

## Mise en service et commande

### **Contrôle de la ventilation cellulaire**

La VacuStar WR doit être équipée d'une ventilation cellulaire (voir page 19, Fig. 1, pos. 3) pour un service sûr. Lors d'une ventilation de l'atmosphère, l'air frais est aspiré à travers un filtre d'aspiration. L'élément de filtrage doit être nettoyé toutes les semaines et remplacé si un endommagement est visible.

### **Contrôle de l'entraînement de la VacuStar WR**

Pour cela, respecter les indications du fabricant en ce qui concerne l'entraînement utilisé (par ex. moteur hydraulique, entraînement par courroie).

## 7 Maintenance

### 7.1 Sécurité

Voir chapitre 2.7 « Sécurité du travail et dangers spécifiques ».

#### Équipement de protection individuelle

Toujours porter au cours de travaux de maintenance :

- vêtements de protection
- gants de protection
- chaussures de sécurité
- lunettes de protection

#### Protection de l'environnement

Respecter les consignes suivantes en matière de protection de l'environnement :

- Éliminer la graisse émergente, usée ou excédentaire au niveau de tous les points de lubrification manuelle et l'éliminer selon les dispositions légales locales en vigueur.

### 7.2 Plan de maintenance

Les travaux de maintenance, nécessaires pour assurer un service optimal et sans panne, sont décrits par la suite. Respecter les intervalles de maintenance.

Dans la mesure où une usure plus importante de certains composants ou sous-ensembles est constatée, lors des contrôles réguliers, l'exploitant doit raccourcir les intervalles de maintenance nécessaires, en fonction des signes d'usure réels.

Toute modification par rapport au service normal (augmentation de la puissance absorbée, des températures, des vibrations, des bruits, etc., ou le déclenchement des dispositifs de surveillance) laisse supposer une altération du fonctionnement. Celles-ci devront alors être contrôlées par des techniciens spécialisés.

En cas de questions concernant les travaux et intervalles de maintenance :

Contactez le fabricant (adresse du service → page 2).

Tableau de maintenance, voir page suivante.

## Maintenance

Tableau du plan de maintenance

Intervalle	Travail de maintenance	À effectuer par
Toutes les semaines	Vérifier la vanne de sécurité	Exploitant
	Vérifier la vanne d'arrêt d'eau	
	Nettoyer l'agrégat de refroidissement / le refroidisseur de l'eau de service	
	Nettoyer la VacuStar WR	
	Nettoyer le filtre à vide	
	Nettoyer le filtre de ventilation cellulaire, le remplacer s'il est endommagé	
	Vérifier la courroie trapézoïdale et sa tension, puis, le cas échéant, la tendre	
Tous les mois	Contrôler les vis de fixation et, le cas échéant, serrer	Exploitant
Tous les trois mois	Vérifier la vanne de ventilation cellulaire	Personnel qualifié
Tous les six mois	Vérifier la vanne anti-retour situé avant la VacuStar WR	Personnel qualifié
5 000 h ou 3 ans	Renouvellement du graissage permanent	Personnel qualifié
15 000 h (10 000 h)	Renouvellement du roulement à rouleaux	Personnel qualifié
15 000 h (10 000 h)	Renouvellement des bagues d'étanchéité d'arbre	Personnel qualifié
15 000 h (10 000 h)	Renouvellement des joints mécaniques	Personnel qualifié

Les valeurs entre parenthèses ( ) sont celles de la WR 4000



**REMARQUE !**

Pour l'évacuation d'encrassements grossiers de l'eau de service, env. 5 litres d'eau de service peuvent être évacués au cours du service, au raccord de vidange d'eau pos. 5.

### 7.3 Exécution des travaux de maintenance

#### Nettoyage de la VacuStar WR

Exécution des travaux de nettoyage :

1. Éteindre l'installation et la verrouiller contre toute remise en marche.



#### **AVERTISSEMENT !**

#### **Risque de blessures par air comprimé !**

Les énergies pneumatiques peuvent provoquer des blessures très graves.

Si un ou plusieurs composants sont endommagés, l'air peut s'échapper sous haute pression et endommager par ex. les yeux.

De ce fait :

- Avant tout travail sur des sous-ensembles sous pression, d'abord les mettre hors pression. Tenir compte de la réserve de pression. Également les mettre hors pression.

2. Éliminer correctement les encrassements. Pour cela, respecter :
  - Ne pas utiliser de produits de nettoyage agressifs.
  - Contrôler, après les travaux de nettoyage, que tous les caches et dispositifs de sécurité ouverts auparavant, soient à nouveau correctement fermés et qu'ils soient en bon état de fonctionnement.

#### Nettoyage du refroidisseur d'eau de service

À nettoyer s'il est encrassé, l'air de refroidissement doit pouvoir circuler librement entre les lamelles du refroidisseur.

#### Mesures à prendre après un arrêt prolongé

Voir chapitre 6.4

## Maintenance

<b>Graissage des roulements à rouleaux</b>	Le graissage permanent des roulements à rouleaux doit être renouvelé après 5 000 h ou, au plus tard, après 3 ans. Avant de renouveler le graissage, enlever l'ancienne graisse et nettoyer le roulement. Lors de ce renouvellement de graisse (env. 30 g par roulement), le roulement doit être rempli entièrement tandis que la cavité du boîtier du roulement doit seulement être remplie de 30 – 40 %.
<b>Renouvellement des roulements à rouleaux</b>	Les roulements à rouleaux doivent être remplacés après 15 000 h (10 000 h pour la WR 4000), ceux-ci devant être graissés conformément, lors d'un nouveau montage.
<b>Bagues d'étanchéité d'arbre</b>	Les bagues d'étanchéité d'arbre situées entre les roulements et le joint mécanique, ainsi que celle située entre les roulements et l'arbre d'entraînement doivent être remplacées en même temps que les roulements à rouleaux après 15 000 h (10 000 h pour la WR 4000).
<b>Garniture mécanique d'étanchéité</b>	Les joints mécaniques doivent être remplacés en même temps que les roulements après 15 000 h (10 000 h pour la WR 4000).
<b>Nettoyage du filtre d'aspiration</b>	Nettoyer le filtre d'aspiration en fonction du niveau d'encrassement ou des indications du tableau de maintenance.

### Démontage :

Desserrer l'écrou croisillon (1) pour ouvrir le filtre d'aspiration. Dans la version résistant à la pression, il faut desserrer 5 écrous croisillons (1). Retirer le couvercle (2), l'écrou hexagonal (5), la rondelle et l'élément filtrant (4).

### Nettoyage :

- Laver le couvercle (1) et le boîtier (3) avec du produit de nettoyage.
- Laver l'élément filtrant grossier (4) avec du produit de nettoyage et purger à l'air comprimé de l'intérieur vers l'extérieur.
- Purger à l'air comprimé doucement l'élément filtrant fin (4) de l'intérieur vers l'extérieur.
- Ne pas secouer les éléments filtrants (4). Vérifier que le filtre ne soit pas endommagé après le nettoyage. Remplacer les éléments filtrant endommagés.

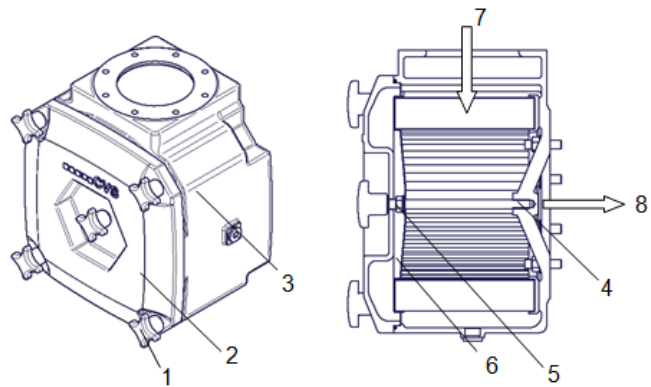


### REMARQUE !

*Veiller, lors du nettoyage, qu'aucune substance liquide, sale ou autre objet ne puisse pénétrer dans la VacuStar WR.*

**Assemblage :**

- Remplacer l'élément filtrant (4)
- Monter la rondelle et l'écrou hexagonal (5). Bien enfoncer l'élément filtrant (4) au boîtier (3) et serrer l'écrou hexagonal (5) manuellement. Visser l'écrou (5) d'env. 0,5 à 1 tour à l'aide d'un tournevis.
- Monter le joint d'étanchéité rond (6) au couvercle (2).
- Insérer le couvercle (2) dans le boîtier (3). Bien serrer manuellement l'écrou croisillon (1) ou les écrous croisillons (1).


*Fig. 4 : Filtre d'aspiration*

- |   |                  |   |                                  |
|---|------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Écrou croisillon | 5 | Écrou hexagonal                  |
| 2 | Couvercle        | 6 | Joint d'étanchéité rond          |
| 3 | Boîtier          | 7 | Entrée d'air (côté encrassement) |
| 4 | Élément filtrant | 8 | Sortie d'aire (côté propre)      |

## 8 Pannes

Ce chapitre traite des éventuelles causes de dysfonctionnements et des solutions pour y remédier.

Si suite à une utilisation intensive, au-delà de la moyenne, des dysfonctionnements de même nature surviennent de plus en plus fréquemment, alors les intervalles de maintenance doivent être écourtés en fonction de la sollicitation réelle.

Dans le cas de pannes, ne pouvant être éliminées, à l'aide des instructions figurant ci-dessous, contacter le fabricant (→ p. 2) !

### 8.1 Sécurité

Voir chapitre 2.7 « Sécurité du travail et dangers spécifiques ».

#### Personnel

- Les travaux d'élimination des pannes décrits ci-dessous, peuvent être effectués par les opérateurs, en l'absence d'avis contraire.
- Certains travaux ne peuvent être effectués que par du personnel qualifié ou exclusivement par le fabricant. Dans un tel cas, la description des pannes individuelles porte l'attention sur cette restriction.
- Les travaux à l'installation électrique doivent uniquement être effectués par des électriciens qualifiés.
- Le remplacement de composants et de pièces doit uniquement être effectué par du personnel qualifié.

#### Équipement de protection individuelle

Voir chapitre 2.6.

#### Protection de l'environnement

Voir chapitre 7.1.

#### Comportement en cas de pannes

En général :

1. Déclencher immédiatement l'arrêt d'urgence, en cas de panne, qui représentent un danger imminent pour les personnes et le matériel.
2. Éteindre toutes les alimentations en énergie et sécuriser contre toute remise en marche.
3. Informer le responsable du lieu d'intervention.
4. En fonction du type de panne, faire déterminer et éliminer celle-ci par le personnel qualifié compétent et autorisé.



## 8.2 Remise en service après réparation

Après élimination d'erreurs ou de pannes :

1. Réinitialiser les dispositifs d'arrêt d'urgence.
2. Acquitter le message d'erreur ou la panne à la commande.
3. S'assurer qu'aucune personne ne soit présente dans la zone à danger.
4. Démarrer, conformément aux instructions du chapitre « Mise en service ».

## 8.3 Tableau des pannes

Panne	Cause possible	Dépannage	Exécution
<b>La puissance de refoulement de la VacuStar WR diminue</b>	Filtre à vide encrassé	Nettoyer le filtre à vide	Exploitant
	Conduite d'aspiration / armatures non étanches	Chercher l'endroit non étanche et réparer la fuite	Personnel qualifié
	Vitesse de rotation trop faible	Corriger la vitesse de rotation	Exploitant
	Quantité d'eau de service insuffisante	Remplir l'eau de service jusqu'au niveau de remplissage maximum	Exploitant
	Température de l'eau de service trop élevée	Vérifier le refroidissement de retour ou la quantité d'eau	Personnel qualifié
	Vanne anti-retour ne s'ouvre pas entièrement	Vérifier la vanne anti-retour, le cas échéant, nettoyer ou remplacer.	Personnel qualifié
<b>Émission de bruits anormaux</b>	La VacuStar WR est mal orientée.	La VacuStar WR est exactement orientée.	Personnel qualifié
	Roulement défectueux	(Faire) remplacer le roulement	
	Vitesse de rotation non autorisée	Respecter la plage de la vitesse de rotation	Exploitant
	Pression non autorisée	Respecter la pression nominale	Exploitant
	Vide non autorisé	Respecter le vide nominal, vérifier le système d'aération et, le cas échéant, nettoyer	Exploitant
	Température de l'eau de service trop élevée	Vérifier le refroidissement de retour ou la quantité d'eau	Personnel qualifié
	Eau de service fortement chargée de particules	Remplacer l'eau de service	Personnel qualifié
	Corps étranger dans la VacuStar WR	Retirer le corps étranger. Rincer la VacuStar WR	Personnel qualifié
	La vanne anti-retour claquette	Vérifier la vanne anti-retour	Personnel qualifié

## Pannes

Panne	Cause possible	Dépannage	Exécution
	La vanne de ventilation cellulaire ne s'ouvre pas	Vérifier la vanne de ventilation cellulaire	Personnel qualifié
<b>La pression ou le vide de service n'est pas atteint</b>	Le manomètre ou le vacuomètre affiche des valeurs erronées	Remplacer le manomètre ou le vacuomètre	Personnel qualifié
	Les courroies trapézoïdales glissent	Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale et, le cas échéant, retendre	Exploitant
	Robinet à quatre voies en mauvaise position	Régler le robinet à quatre voies correctement	Exploitant
	Quantité d'eau de service insuffisante	Régler correctement la quantité d'eau de service	Exploitant
<b>Température de sortie de l'eau de refroidissement supérieure à 65 °C</b>	Quantité d'eau de service dans le système trop faible	Remplir l'eau de service	Exploitant
	Refroidisseur encrassé / chambres d'eau de service dans la VacuStar WR pleines de boues	Nettoyer le refroidisseur et les chambres d'eau de refroidissement de la VacuStar WR	Exploitant
	Quantité d'eau de service insuffisante	Régler correctement la quantité d'eau de service	Exploitant
	Ventilation cellulaire incorrecte	Vérifier la ventilation cellulaire, le cas échéant, nettoyer ou remplacer.	Personnel qualifié
<b>Boue / biens étrangers dans la VacuStar WR</b>	La VacuStar WR a été aspirée.	Nettoyer la VacuStar WR / les conduites. Remplacer l'eau de service	Exploitant
<b>Puissance nécessaire trop élevée</b>	Vitesse de rotation trop élevée	Respecter la plage de la vitesse de rotation	Exploitant
	Pression finale trop élevée	Respecter la pression nominale, vérifier la vanne de sécurité	Exploitant
	Le manomètre affiche des valeurs erronées	Remplacer le manomètre	Exploitant
<b>La vanne de sécurité se déclenche</b>	Les vannes fermées dans la conduite de refoulement	Ouvrir les vannes	Exploitant
	Obturation dans le réseau de pression	Éliminer l'obturation	Exploitant
	Le manomètre affiche des valeurs erronées	Remplacer le manomètre	Exploitant
<b>La vanne de ventilation déclenche</b>	Les vannes fermées dans la conduite d'aspiration	Ouvrir les vannes	Exploitant
	Filtre d'aspiration bouché	Nettoyer le filtre d'aspiration, le cas échéant, remplacer l'élément de filtrage	Exploitant

<b>Panne</b>	<b>Cause possible</b>	<b>Dépannage</b>	<b>Exécution</b>
	Le vacuomètre affiche des valeurs erronées	Remplacer le vacuomètre	Personnel qualifié
<b>De l'eau s'échappe par le perçage de vidange d'eau</b>	Le joint mécanique est endommagé	Remplacer le joint	Personnel qualifié

## Pièces de rechange

### 9 Pièces de rechange

Nous recommandons de conserver un kit de service et une cartouche filtrante d'aspiration en réserve.

Le kit de service contient toutes les pièces d'usure nécessaires pour une réparation normale.

#### Service clients

En cas de questions en rapport avec un produit, les commandes de pièces de rechange, les réparations, les machines de remplacement ou les déplacements de techniciens, contacter le service clients : Tél. : +49 (0)7623 71741-31

#### Paquets service-client

Type	Kit de service	Cartouche filtrante
VacuStar WR 2500 / WR 3100	990 009-SP	432 020-00
VacuStar WR 4000	990 036-SP	432 021-00

#### Pièces détachées et d'usure WR 2500 / WR 3100

Pièce	Nombre	Numéro d'article
Graisse pour roulement	400 g	530 010-00
Roulement à rouleaux	2	411 126-01
Garniture mécanique d'étanchéité	2	461 315-00
Bague d'étanchéité d'arbre AS 55 x 72 x 8	1	461 105-00
Bague d'étanchéité d'arbre AS 80 x 100 x 10	2	461 161-00
Cartouche pour filtre d'aspiration 1600 F	1	432 020-00
Cartouche pour filtre d'aspiration 1600 G	1	432 021-00

#### Pièces détachées et d'usure WR 4000

Pièce	Nombre	Numéro d'article
Graisse pour roulement	400 g	530 010-00
Roulement à rouleaux	2	411 133-00
Garniture mécanique d'étanchéité	2	461 319-00
Bague d'étanchéité d'arbre AS 65 x 90 x 10	1	461 133-00
Bague d'étanchéité d'arbre AS 100 x 120 x 12	2	461 182-00

## 10 Mise hors service et élimination

Une VacuStar WR inutilisable ne doit pas être éliminée en entier, mais par contre démontée et recyclée en fonction des différents matériaux en présence. Les matières non recyclables doivent être éliminées dans le respect de l'environnement.

- Avant la mise hors service et l'élimination de la VacuStar WR, celle-ci doit être intégralement séparée des agrégats à proximité.
- Le démontage et l'élimination de la VacuStar WR doivent uniquement être effectués par du personnel qualifié.
- Si la VacuStar WR a été utilisée pour refouler des substances dangereuses ou toxiques, celle-ci devra être décontaminée avant son élimination.
- La VacuStar WR doit être éliminée selon les dispositions légales en vigueur dans le pays respectif.

## Index

### Index

<b>A</b>		<b>L</b>	
Air comprimé.....	13	Lubrification.....	20
Arrêt, prolongé.....	29	<b>M</b>	
ATEX.....	8, 24	Maintenance.....	27
<b>C</b>		Manuel de service.....	4
Caractéristiques techniques.....	17	Mise en service.....	23
Circuit d'eau de service.....	20	<b>N</b>	
Composants, mobiles.....	13	Nettoyage	
Consommation d'eau de service.....	21	refroidisseur.....	29
Contrôle		VacuStar WR.....	29
avant la première mise en service.....	23	Nettoyer	
entraînement.....	26	filtre d'aspiration.....	30
niveau du liquide d'eau de service.....	25	<b>P</b>	
valeur pH de l'eau de service.....	25	Pannes.....	32
vanne anti-retour.....	25	Personnel	
vanne de sécurité.....	25	élimination de pannes.....	32
vanne de ventilation.....	25	Personnel de commande.....	10
ventilation cellulaire.....	26	Personnel qualifié.....	10
Contrôles		Pièce d'usure.....	6
à l'arrêt.....	25	Pièces de rechange.....	7, 36
en présence de gaz et de mélanges gazeux		Plan de maintenance.....	27
explosifs.....	24	Pneumatique.....	13
lors du service.....	24	Protection d'explosion.....	11
<b>D</b>		<b>R</b>	
Dangers.....	11	Réception.....	9
Droit de propriété intellectuelle.....	6	Refroidissement.....	20
<b>E</b>		Remise en service.....	33
Élimination.....	37	Responsabilité.....	6
Équipement de protection.....	10, 32	Risque de brûlures.....	11
Équipement de protection		Roulement à rouleaux	
maintenance.....	27	graissage.....	30
Étanchéité de l'arbre.....	20	renouveler.....	30
Exploitant.....	9	<b>S</b>	
Extinction.....	25	Sécurité.....	8, 22, 23, 27, 32
<b>F</b>		Sécurité du travail.....	11
Fonction.....	19	Sens de rotation.....	20
Formation.....	10	Service client.....	7
<b>G</b>		Service conforme.....	8
Garantie.....	6, 7	Service non conforme.....	12
<b>I</b>		Signalisations.....	14
Interlocuteur.....	7	Stockage.....	22
		Structure.....	19

Symbole de danger .....	11	Travaux de maintenance .....	29
Symboles dans le manuel .....	5	<b>U</b>	
Symboles de danger.....	11	Utilisation .....	8
<b>T</b>		<b>V</b>	
Tableau de pannes.....	33	Ventilation cellulaire.....	20
Transport .....	22	Volume d'eau de service .....	21