

Instructions de service



Pompe combinée chemvac

Type 6 Dp – 101 chemvac



Fisher
Bioblock Scientific

Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

France

tél 03 88 67 14 14
fax 03 88 67 11 68
email infos@bioblock.fr
www.bioblock.com

Belgique / België

tél 056 260 260
fax 056 260 270
email belgium@bioblock.com
www.bioblock.be

España

tfno 91 515 92 34
fax 91 515 92 35
email ventas@bioblock.com
www.es.fishersci.com

Nous travaillons en permanence à l'amélioration de tous nos modèles.

Réimpression ou duplication même partielles interdites sans accord écrit de la Sté. ILMVAC GmbH.

Tous droits expressément réservés à la Sté. ILMVAC GmbH conformément à la Loi sur la protection de la propriété industrielle.

Sous réserve de modifications.

Sommaire

1	Informations importantes	4
1.1	Généralités	4
1.2	Destinataires	4
1.3	Usage conforme	4
1.4	Usage non conforme	5
1.5	Dispositifs de protection	5
1.6	Signification des avertissements de danger	5
1.7	Normes du produit, règles de sécurité	5
2	Consignes générales de sécurité	6
2.1	Généralités	6
2.2	Électricité	6
2.3	Mécanique	7
2.4	Températures élevées	7
2.5	Substances dangereuses	8
3	Description	9
3.1	Structure	9
3.2	Fonctionnement	9
3.2.1	Agencement schématique d'une pompe chemvac	10
3.3	Champs d'application	10
3.4	Équipements fournis	10
4	Caractéristiques techniques	11
4.1	Vue de l'appareil et dimensions	11
4.2	Diagramme pression d'aspiration/ débit	11
4.3	Caractéristiques d'appareil - pompe combinée chemvac	12
4.4	Caractéristiques d'appareil - pompe à vide à palettes	13
4.5	Caractéristiques d'appareil - pompe à membrane	13
5	Installation et service	14
5.1	Déballage	14
5.2	Installation et branchement	14
5.3	Service	14
5.4	Entreposage	15
5.5	Réforme	15
6	Entretien et maintenance	16
6.1	Prescriptions générales	16
6.2	Entretien par l'utilisateur	16
6.2.1	Entretien de la pompe à palette	17
6.2.1.1	Contrôle d'huile	17
6.2.1.2	Vidange d'huile	18
6.2.1.3	Changement de type d'huile	19
6.2.2	Entretien de la pompe à membrane	20
6.2.2.1	Démontage	20
6.2.2.2	Montage	21
6.2.2.3	Contrôle	21
6.3	Entretien par le constructeur	21
6.4	Maintenance	22
7	Recherche des causes de panne	23
8	Liste des pièces détachées	24
8.1	Vue générale - pompe combinée chemvac	24
8.1.1	Liste de pièces détachées - pompe combinée chemvac	25
8.2	Pompe à vide à palettes PK 6 Dp chemvac	26
8.2.1	Liste de pièces détachées - Pompe à vide à palettes PK 6 Dp chemvac	27
8.3	Pompe à membrane MPC 101 Z chemvac	28
8.3.1	Liste de pièces détachées - Pompe à membrane MPC 101 Z chemvac	28
9	Rapport de panne	29

1 Informations importantes

1.1 Généralités

Les pompes combinées chemvac sont en conformité avec

- la Directive de basse tension 93/68/CEE (73/23/CEE)
- la Directive sur les machines 98/37/UE
- la Directive relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/CEE

Le signe CE figure sur la plaque signalétique. Respectez la réglementation nationale et locale pour le montage des pompes dans des installations !

Nos produits sont distribués dans le monde entier et peuvent donc être pourvus des fiches de connexion et des tensions spécifiques à certains pays. Informez-vous sur les modèles de système disponibles sur le site Internet <http://www.ilmvac.de>.

1.2 Destinataires

Les présentes instructions de service s'adressent au personnel de projet, de commande et d'entretien des pompes combinées chemvac.

Appartiennent à ce cercle de personnes :

- les projeteurs et installateurs d'appareillages à vide,
- les personnels d'applications commerciales de laboratoire et industrielles des pompes à vide,
- les personnels de maintenance pour les pompes combinées chemvac.

Le personnel de commande et d'entretien des pompes combinées chemvac devra faire état de la spécialisation nécessitée pour les interventions à exécuter.

L'utilisateur doit faire agréer le personnel opérateur pour les opérations à exécuter.

Avant toute utilisation des pompes combinées chemvac, le personnel devra avoir intégralement lu et assimilé les instructions de service correspondantes.

Les instructions de service doivent rester sur le lieu de mise en œuvre et être accessibles au personnel en cas de besoin.

1.3 Usage conforme

Le dimensionnement des pompes combinées chemvac doit satisfaire aux conditions de mise en service. La responsabilité en incombe à l'exploitant seul.

La mise en service des pompes combinées chemvac n'est autorisée qu'aux conditions décrites

- au chapitre „Caractéristiques techniques“
- sur la plaque d'appareil et
- dans la spécification technique correspondant à la commande particulière.

1.4 Usage non conforme

Tout usage non conforme aux caractéristiques techniques indiquées, à la plaque d'appareil et aux conditions mentionnées dans le contrat de livraison est interdit, de même qu'une mise en service avec des dispositifs de protection défectueux ou absents.

1.5 Dispositifs de protection

La sécurité du personnel est assurée par des mesures telles que :

- le conducteur de protection (mode de service S1) et la fiche à contact de protection pour le raccordement électrique,
- le disjoncteur-protecteur (thermique),
- l'avertissement "Surface très chaude" sur le corps de pompe (panonceau),
- le revêtement plastique transparent sur les pièces en verre pour protéger contre les risques d'explosion et les éclats.

Le système de laboratoire à vide ne doit pas être exploité sans ces dispositifs.

1.6 Signification des avertissements de danger

Respectez les consignes de sécurité ! Elles se trouvent dans la boîte suivante :

	ATTENTION ! / DANGER !
Risque pouvant entraîner des blessures graves ou des dommages matériels.	

1.7 Normes du produit, règles de sécurité

Les pompes combinées chemvac répondent aux normes de produit suivantes :

DIN EN 292-1, DIN EN 292-2	Sécurité des machines, notions de base
DIN EN 1012-2	Compresseurs et pompes à vide
DIN EN 60204-1	Équipement électrique des machines
EN 50110-1 (DIN VDE 0105-100)	Fonctionnement des installations électriques.

Auxquelles il faut ajouter les règles de sécurité suivantes pour l'Allemagne :

BGV A2	Installations électriques et moyens de production
VBG 5	Moyens de travail entraînés mécaniquement
BGR 120	Directives pour laboratoires
BGI 798	Évaluation des risques d'incendie dans les laboratoires
BGG 919	Directive de prévention des accidents compresseur
BGR 189 (BGR 195; 192; 197)	Utilisation de vêtements de protection

Respectez les normes et prescriptions en vigueur dans votre pays à la mise en service des pompes combinées chemvac.

Consignes générales de sécurité

2 Consignes générales de sécurité

2.1 Généralités

Tenir compte des avertissements de danger. Leur inobservation peut être cause de dommages matériels et d'accidents corporels.

Les pompes combinées chemvac doivent être mises en service par du personnel capable de prévoir les risques existants et de les éviter.

C'est à l'exploitant ou à l'utilisateur de faire en sorte que les équipements soient correctement installés et exploités dans les conditions de sécurité requises.

La maintenance ou la réparation des pompes combinées chemvac chez le fabricant ou dans un centre agréé ne seront effectuées qu'après remise du rapport de panne correctement rédigé. L'indication exacte de la nature de la contamination (aussi une information négative si nécessaire) et le nettoyage complet des pompes combinées chemvac sont des composants obligatoires du contrat.

L'élimination des pompes combinées chemvac contaminées ou de leurs composants doit être effectuée conformément aux prescriptions légales.

À l'étranger, on respectera les dispositions en vigueur au niveau local.

2.2 Électricité

Les pompes combinées chemvac ont disponibles dans le mode d'exploitation S1. Respectez les obligations de contrôles répétés suivant DIN EN 0105, DIN EN 0702 et BGV A2 pour les appareils mobiles.

Les dispositions légales des pays concernés s'appliquent à l'étranger.

Lors du raccordement de la fiche au secteur, respectez les consignes suivantes :

- Le réseau électrique doit être équipé d'un conducteur de protection selon DIN VDE 0100-410 (IEC 60364-4-41).
- Le conducteur de protection doit être continu.
- Les câbles de raccordement ne doivent pas être endommagés.

2.3 Mécanique

Une mise en service non conforme peut être cause de blessures corporelles ou de dommages matériels. Respecter les instructions suivantes :

- Ne mettez les pompes combinées chemvac en service qu'avec les dimensions de tuyau prescrites !
- Les particules solides du milieu refoulé limitent l'efficacité de la pompe et peuvent être cause de dommages matériels. Évitez la pénétration de particules solides dans la pompe !
- Les substances dangereuses devront être séparées avant admission dans la pompe, en fonction des possibilités techniques !
- Les contraintes mécaniques externes et les vibrations ne doivent pas être transmises à la pompe. Ne raccorder les pompes qu'avec un flexible de vide.
- Aucune surpression ne doit apparaître au niveau de la tubulure de refoulement.
- Il est interdit d'aspirer des liquides avec cette pompe. Incliner la conduite d'échappement pour que l'eau de condensation puisse s'écouler. Recueillir l'eau de condensation et l'évacuer sans polluer l'environnement.
- Pour le refroidissement de la pompes, respecter un intervalle de 20 mm au moins avec les pièces voisines.

Respectez les règles suivantes lorsque vous manipulez des récipients en verre :

- Utiliser uniquement des récipients à revêtement en plastique protégés contre les éclats.
- Utiliser exclusivement des récipients conçus pour un usage sous vide (ballons ronds, par exemple).
Il est recommandé de n'utiliser que les pièces en verre fournies par le fabricant.
Ne pas utiliser d'ermeneyer !
- Avant chaque évacuation, vérifier que les récipients en verre ne présentent pas de dommages pouvant compromettre leur solidité ; les remplacer, si nécessaire.
- Ne pas chauffer les récipients en verre de manière unilatérale.
- Un retard à l'ébullition du gaz à refouler peut entraîner une brusque augmentation de la pression. Prendre les mesures nécessaires pour éviter les problèmes de retard à l'ébullition (brassage, par exemple).

2.4 Températures élevées

Les pompes du module chemvac peuvent s'échauffer en raison de la température du gaz à refouler et de la chaleur de compression.

Prévenez tout dépassement des températures maximales admissibles.

- pour la température ambiante : + 40 °C
- pour le gaz à refouler : + 20 °C

Le moteur à courant alternatif monophasé est protégé contre la surcharge par un disjoncteur-protecteur intégré.

Consignes générales de sécurité

2.5 Substances dangereuses

La responsabilité de l'utilisation des pompes combinées chemvac incombe à l'exploitant.
pour prévenir tout dégagement de substances nocives !

Garantir l'étanchéité des lignes et raccords !

Traiter les gaz d'échappement conformément aux directives de protection contre les émissions.

Ne pas faire fonctionner les pompes combinées chemvac sans séparateur ! Ne vider le séparateur qu'après avoir aéré l'appareillage.

Éliminer le condensat sans nuire à l'environnement !

La présence de substances dangereuses dans les gaz à refouler peut être cause de dommages corporels et matériels. Respectez les consignes de sécurité pour la manipulation des substances dangereuses !

Les dispositions légales des pays concernés s'appliquent à l'étranger.

Gaz combustibles

En ce qui concerne le pompage de mélanges gaz/air explosibles à l'intérieur ou à l'extérieur d'un environnement analogue, il incombe à l'exploitant de procéder à une évaluation du processus selon la directive 1999/92/CE (ATEX 137). Conformément aux exigences résultant de l'évaluation, il conviendra de sélectionner un appareil adapté conforme aux prescriptions de la directive 94/9/CE (ATEX 95).

Gaz agressifs

Dans la pompe combinée chemvac, l'aspiration des vapeurs et des gaz agressifs est assurée par une pompe à membrane de série MPC !

Les droits de garantie sont annulés dans le cas de l'utilisation du module chemvac avec des pompes de marques autres que celles mentionnées.

Gaz toxiques

Utilisez un séparateur si des gaz toxiques ou nocifs pour la santé doivent être pompés ! Prévenez tout dégagement de substance de l'appareillage et de la pompe ! Manipulez ces substances conformément aux directives de protection de l'environnement en vigueur !

Les gaz toxiques ou agressifs peuvent endommager la pompe à membrane et les tuyaux.

Vérifiez la résistance et l'étanchéité des conduites et des appareils raccordés ! Empêchez la pénétration dans les systèmes de laboratoire de substances polluantes pour l'environnement, telles que le mercure ! Respectez les prescriptions telles que :

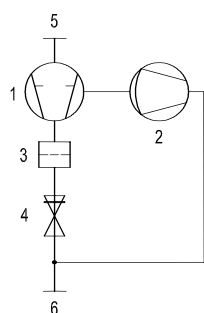
- directive allemande sur les substances dangereuses (GefStoffV) du 15 novembre 1999
- directives 67/548 CEE et 88/379 CEE (classification, conditionnement et identification des substances),
- 11. GSGV – directive sur la prévention des risques d'explosion (directive sur la commercialisation d'appareils et systèmes protecteurs pour zones à risque d'explosibilité du 12 décembre 1996)
- fiches techniques de sécurité des producteurs de substances dangereuses.

3 Description

3.1 Structure

La pompe combinée chemvac est composée d'une pompe à palette à deux étages, à recouvrement d'huile et d'une pompe à membrane chimique. Ces deux pompes sont reliées l'une à l'autre, d'un point de vue fonctionnel, par des séparateurs adaptés et une soupape de surpression pour former une unité compacte. Il est toujours possible de connecter des accessoires tels que filtres ou radiateur. La résistance chimique des pompes combinées chemvac dépend du mode de fonctionnement même et du choix des matériaux pour les composants. La pompe à palette présente, de façon standard, une bonne résistance de base à la corrosion. La pompe à membrane chimique atteint une résistance élevée, entre autres, grâce aux têtes de pompe en PTFE et aux membranes à revêtement PTFE. Les éléments de liaison et/ou de branchement sont en matières plastiques de haute qualité PVDF ou PP.

Les différences du volume refoulé par la pompe à palette (1) et par la pompe à membrane (2), à pressions d'aspiration élevées, et la pression de retenue qui en résulte entre les pompes sont compensées par une soupape de surpression (4). Le séparateur (3) veille à ce que les condensats occasionnés côté refoulement soient recueillis. Le filtre d'échappement intégré réduit l'écoulement des vapeurs d'huile occasionnées. Le raccordement (6) côté refoulement doit être connecté à l'installation d'aspiration côté laboratoire.



- 1 - Pompe à vide à palettes
- 2 - Pompe à membrane
- 3 - Séparateur pour condensats avec cartouche de filtration
- 4 - Vanne de surpression
- 5 - Tubulure d'aspiration
- 6 - Tubulure d'échappement

Fig. 1 Montage du système sous vide

3.2 Fonctionnement

La caractéristique exceptionnelle des pompes combinées chemvac, comparées aux pompes à palette courantes, tient au fait que cette combinaison spécifique de pompes est en mesure de refouler, sans grande difficulté et sur de longues périodes, des vapeurs de solvants et/ou des gaz acides, même à des pressions d'aspiration faibles. Il est possible d'élargir le domaine et/ou la durée d'utilisation de ces pompes combinées chemvac en ayant recours à des options spécifiques telles que condensateurs côté refoulement et/ou aspiration, séparateurs et filtres. Les gaz acides ou vapeurs de solvants parvenus dans une pompe à vide sont tout d'abord comprimés ; cependant, en raison de la température de fonctionnement de la pompe et de la dépression créée dans le carter à huile par l'intermédiaire de la pompe à membrane, ils ne condensent pas ou seulement très peu. Les intervalles de maintenance sont ainsi nettement allongés. Les problèmes d'élimination de l'huile de pompe contaminée sont ainsi sensiblement diminués. Les vapeurs condensées sont recueillies dans le séparateur monté en aval.



ATTENTION !

En raison de la structure de la pompe combinée chemvac, la pompe à palette est livrée avec vanne de lest d'air fermée et bloquée.

Description

3.2.1 Agencement schématique d'une pompe chemvac

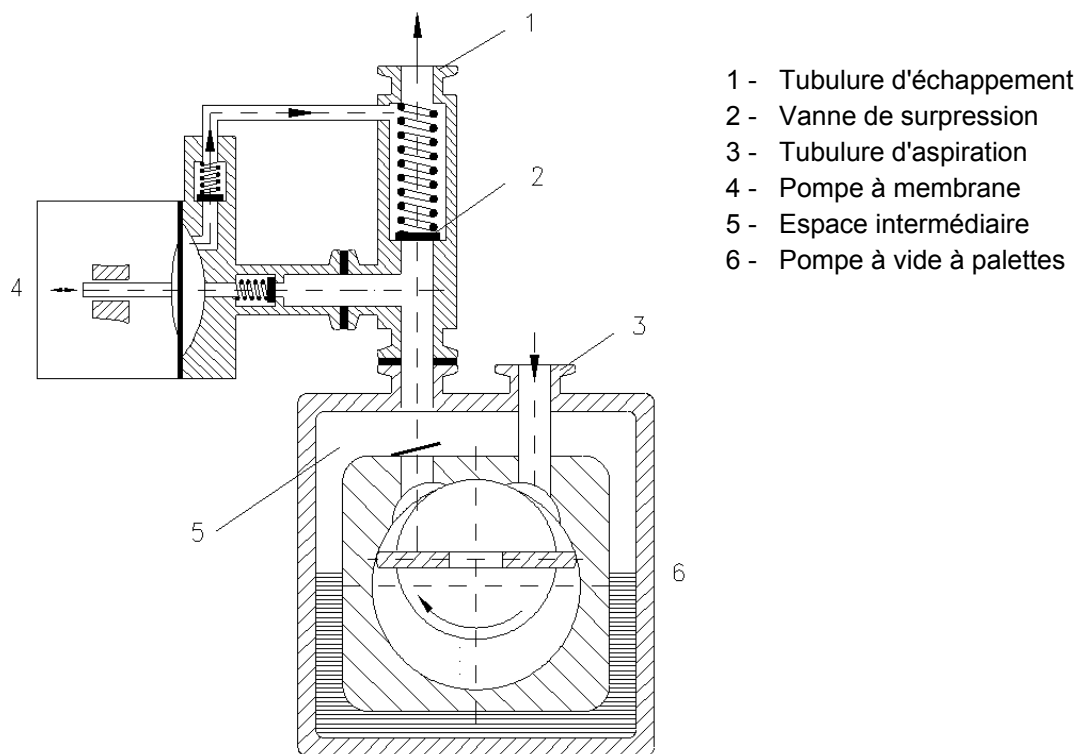


Fig. 2 Schéma fonctionnel

3.3 Champs d'application

Les pompes combinées chemvac sont prévues pour :

- le pompage de vapeurs et de gaz agressifs à pression finale faible
- le pompage de vapeurs de solvants
- le pompage de vapeurs (même solubles dans l'huile)
- usines d'agglomération de céramique avec déchets industriels agressifs
- installations de gravure par plasma
- lyophilisation

Variantes spécifiques :

- Pompes combinées chemvac spécifiques après consultation du constructeur,
- Pompe à palette avec installation de barbotage supplémentaire (bubbler) dans le carter à huile, pour un débit élevé de milieux agressifs au sein de la plage de pression de travail prévue,
- Pompe à palette avec possibilité d'huiles spécifiques.

3.4 Équipements fournis

L'étendue de livraison est fixée par le contrat correspondant.

4 Caractéristiques techniques

4.1 Vue de l'appareil et dimensions



Fig. 3 Vue de l'appareil et dimensions

4.2 Diagramme pression d'aspiration/ débit

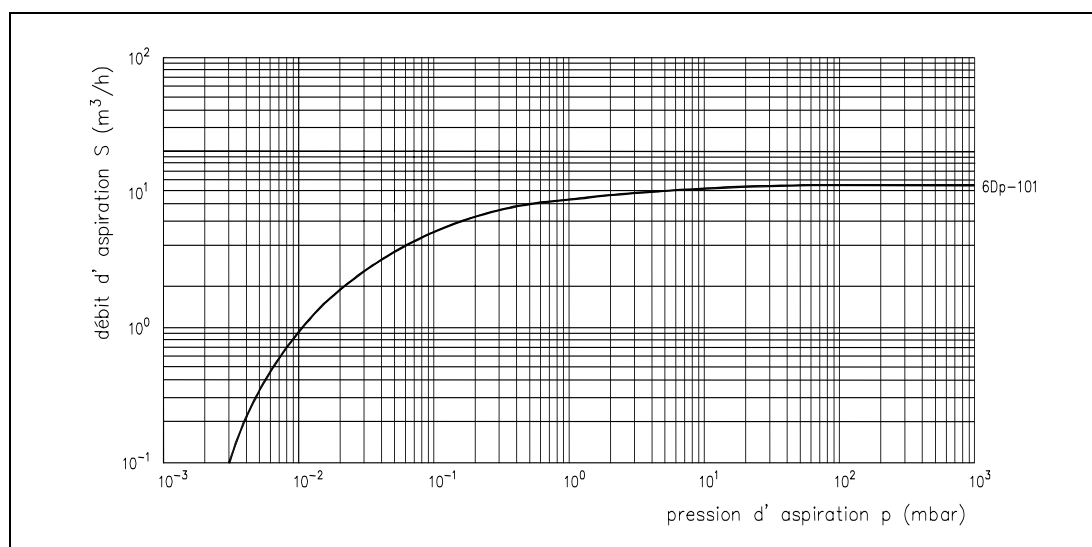


Fig. 4 Diagramme pression d'aspiration/ débit

Caractéristiques techniques

4.3 Caractéristiques d'appareil - pompe combinée chemvac

Paramètre	Unité	chemvac 6 Dp - 101
Débit 50/60 Hz DIN 28432 pour vitesse 1500 min ⁻¹	m ³ / h	5.8 / 6.6
Vide limite pour vitesse 1500 min ⁻¹	mbar	< 3 x 10 ⁻³
Pression d'admission max.	bar	1
Pression d'échappement max.	bar	1
Tubulure d'aspiration	-	DN 16 KF
Tubulure d'échappement	-	DN 16 KF
Température ambiante maximale	°C	+ 40
Température maximale du gaz de service	°C	+ 60
Palier (Pompe à membrane)	-	sans entretien
Niveau de pression acoustique du surface de référence DIN 45635 partie 13	dB (A)	< 44
Tension / Fréquence (Données différentes à la demande du client)	V, Hz	230, 50/60 (généralement avec disjoncteur-protecteur, interrupteur et câblage)
Puissance du moteur totale	kW	0.43
Mode de service	-	S 1
Type de protection DIN EN 60529	-	IP 54
Classe d'isolement DIN EN 60034-1	-	F (160°C)
Dimensions (l / p / h) (largeur x profondeur x hauteur)	mm	415 / 260 / 340
Poids	kg	29
N° de commande :	-	
230 V, 50/60 Hz, prise CEE		109021
230 V, 50/60 Hz, prise UK		109021-02
230 V, 50/60 Hz, prise CH		109021-03
115 V, 50/60 Hz, prise US		109021-01

4.4 Caractéristiques d'appareil - pompe à vide à palettes

Paramètre	Unité	PK 6 Dp
Débit 50/60 Hz suivant DIN 28426, part 1 (pneurop)	m ³ / h ⁻¹	5.8 / 6.6
Vide limite total	mbar	2 x 10 ⁻³
Pression d'admission max.	bar	1
Pression d'échappement max.	bar	1
Fuites max. de la soupape de tubulure d'aspiration	mbar l/s	7 x 10 ⁻⁵
Tubulures d'aspiration et de refoulement	-	DN 16 KF
Température ambiante maximale	°C	+ 40
Température maximale du gaz de service	°C	+ 40
Niveau de bruit DIN 45635 partie 13	dB (A)	< 55
Pression maximale tolérable d'aspiration de vapeur d'eau	mbar	60
Quantité d'huile	ml	1000
Tension / Fréquence	V, Hz	230, 50/60
Puissance	kW	0.37
Mode de service	-	S 1
Type de protection DIN EN 60529	-	IP 54
Classe d'isolement DIN EN 60034-1	-	F (160°C)
Dimensions (largeur x profondeur x hauteur)	mm	415 / 150 / 210
Poids	kg	20.0
N° de commande	-	302100-05

4.5 Caractéristiques d'appareil - pompe à membrane

Paramètre	Unité	MPC 101 Z
Débit 50/ 60 Hz	m ³ / h	1.0 / 1.1
DIN 28432 pour vitesse 1500 min ⁻¹	l / min	16.7
Vide limite total	mbar	< 40
Pression d'admission max.	bar	1
Pression d'échappement max.	bar	1
Fuites max. de la soupape de tubulure d'aspiration	-	Broche à tuyau pour flexible de vide DN 8
Température ambiante maximale	°C	+ 40
Température maximale du gaz de service	°C	+ 60
Palier	-	sans entretien
Niveau de pression acoustique du surface de référence DIN 45635 partie 13	dB (A)	< 44
Tension / Fréquence (avec disjoncteur-protecteur, interrupteur et câblage)	V, Hz	230, 50/60
Puissance	kW	0.06
Mode de service	-	S 1
Type de protection DIN EN 60529	-	IP 54
Classe d'isolement DIN EN 60034-1	-	F (160°C)
Dimensions (largeur x profondeur x hauteur)	mm	195 x 235 x 145
Poids	kg	6.5
N° de commande	-	400171-3

5 Installation et service

5.1 Déballage

Déballer la pompe combinée chemvac avec précaution ! Vérifiez :

- de dommages survenus lors du transport,
- la conformité aux stipulations du contrat de livraison (type, puissance connectée),
- la présence de tous les éléments de la commande.

Informez immédiatement Ilmvac GmbH si des écarts sont constatés par rapport à l'étendue de livraison stipulée ou si des dommages sont reconnus !

Veillez vous reporter aux conditions générales de vente d'ILMVAC GmbH.

Pour toute demande d'application des conditions de garantie, le système devra être retourné dans son emballage d'origine.

5.2 Installation et branchement

- Installez la pompe combinée chemvac sur une surface horizontale et plane.
- Retirez les capuchons de protection.
- Réalisez le branchement à l'appareillage à vide à l'aide de la petite bride DN 16 KF.
- Reliez la tubulure de refoulement au système d'évacuation central du laboratoire. Assurez-vous, ce faisant, de la non-dangereuse absolue des matières introduites.
- Vérifiez que tous les raccords sont correctement serrés.
- Branchez la pompe au réseau électrique et allumez-la.

5.3 Service

Respectez les consignes générales de sécurité à la mise en service des pompes combinées chemvac !

Pour éviter une baisse de la capacité d'aspiration, tous les flexibles sous vide doivent être de préférence courts et larges. Éviter les liaisons rigides. Faire bien attention en effectuant les raccordements de manière à limiter les fuites.

Ne commencer l'aspiration de milieux agressifs et/ou de vapeurs de solvants que lorsque la pompe à palette du module combiné chemvac a effectivement atteint sa température de fonctionnement. Contrôlez, de plus, la formation de mousse au niveau du voyant d'huile ! Le fonctionnement avec « bubbler » est une exception, étant donné qu'un barbotage est prévu dans le carter à huile pour certains cas d'application.

Contrôlez également le niveau d'huile lors du fonctionnement ; respectez ici les marquages correspondants. Au besoin, ajouter de l'huile.

Si le séparateur est rempli à 50 %, vider son contenu. Pour cela, ventiler l'installation et desserrer l'écrou raccord du bol en verre. Veuillez respecter les directives concernant l'élimination des déchets !



ATTENTION !

Lors du fonctionnement de la pompe combinée chemvac, la vanne de lest d'air de la pompe à palette doit, par principe, être maintenue fermée !

5.4 Entreposage

Le stockage a lieu à l'intérieur, dans des locaux peu poussiéreux, à une température comprise entre + 5 et + 40 °C et une humidité relative < 90%.

Laisser en place les éléments de protection sur les raccords d'aspiration et de refoulement. Une protection équivalente pourra également être utilisée.

5.5 Réforme

Les pompes combinées chemvac doit être réformée conformément aux directives en vigueur dans le pays de sa mise en œuvre.

Pour les pompes combinées chemvac contaminée, il est conseillé de pratiquer la collecte séparée :

- du corps de pompe, des tuyaux et des autres pièces en tant que déchets spéciaux (nettoyés comme ferrailles ou déchets domestiques),
- du moteur et du câble secteur en tant que déchets électriques,
- des pièces en verre destinées au recyclage spécifique du verre,
- des pièces plastique destinées au recyclage spécifique des matériaux synthétiques.

6 Entretien et maintenance

6.1 Prescriptions générales

La pompe combinée chemvac peut être réparé par le fabricant ou par des ateliers agréés. Pour faire réparer l'appareil, il est impératif de remplir correctement et intégralement le rapport de panne et de nettoyer l'appareil, en le décontaminant si nécessaire.

- Contrôle quotidien de la **pompe à membrane** à la recherche de bruits de roulement inhabituels et de développement de chaleurs à la surface de la pompe. Nous préconisons de remplacer la membrane toutes les 10 000 heures de service. Selon le type d'utilisation, l'exploitant peut également fixer ce remplacement à une date antérieure.
- Contrôle quotidien du niveau d'huile et de sa qualité dans la **pompe à palette**. Respect des intervalles de vidange d'huile, définis, selon les besoins, par l'exploitant.
- Contrôle quotidien des raccordements électriques et de vide.
- Contrôle quotidien de l'étanchéité des raccords vissés et des tuyaux et, au besoin, remplacement.
- Vérifier que le **collecteur en verre du séparateur AKD** est intact et le remplacer si besoin est. Vider à temps le collecteur en verre, respecter les directives réglementant l'élimination des produits dangereux. Contrôler le bon fonctionnement de la cartouche de filtration. Si la soupape intégrée est actionnée lors du fonctionnement, la cartouche de filtration devra être remplacée.
- Vérifier le bon fonctionnement de la **soupape de surpression**, le cas échéant ouvrir la soupape (3 vis) et nettoyer l'assise.

6.2 Entretien par l'utilisateur

L'exploitant est autorisé à effectuer des opérations de maintenance en respectant la description ci-dessous.

	DANGER !
N'exécutez que les opérations décrites ici et autorisées à l'utilisateur. Toute autre intervention d'entretien ou de maintenance relève du fabricant ou d'un distributeur agréé par celui-ci ! Tenez compte d'une possible contamination des pièces de la pompe par des substances agressives. En cas de contamination, portez des vêtements de protection !	

Afin de préserver le bon fonctionnement et la fiabilité des pompes combinées chemvac, la réalisation d'une phase de régénération est nécessaire après le refoulement de milieux agressifs et/ou de vapeurs de solvants. On laisse alors la pompe combinée chemvac fonctionner pendant une heure autour de la pression finale.

Si l'installation est dotée d'un « bubbler » (en option sur les pompes à palette), ce dernier devra rester ouvert. La pression finale au niveau de la tubulure d'aspiration doit être contrôlée au moyen d'un dépressiomètre.

Le processus de régénération est terminé lorsque l'amélioration maximale possible de la pression finale a été atteinte.

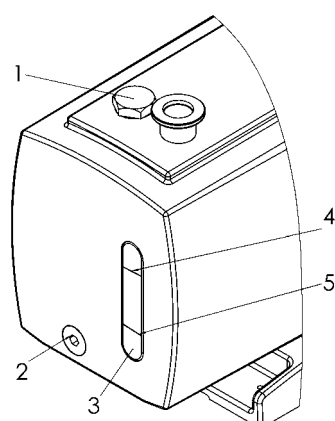
6.2.1 Entretien de la pompe à palette

Interventions autorisées :

- Contrôler le niveau d'huile.
La consommation d'huile varie en fonction des conditions de fonctionnement de la pompe. Afin que la pompe à vide soit toujours dans un état de fonctionnement optimal, le niveau d'huile doit être contrôlé au voyant d'huile. Le niveau d'huile doit toujours se trouver entre les repères indiqués sur le voyant d'huile. Lorsque le niveau inférieur est atteint, il est impératif de rajouter de l'huile.
- Vidanger l'huile si sa qualité est réduite.

Outillage nécessaire :

- clé à fourche à fourche de taille 22
- clé mâle allongée coudée pour 6 pans à fourche de taille 5



- 1 - Vis de remplissage d'huile
- 2 - Bouchon de vidange d'huile
- 3 - Indicateur de niveau d'huile
- 4 - Marque supérieure MAX
- 5 - Marque inférieure MIN

Fig. 5 Contrôle de niveau d'huile

6.2.1.1 Contrôle d'huile

	DANGER !
L'état et la qualité de l'huile sont déterminantes pour la puissance et le bon fonctionnement de la pompe!	

Une comparaison de couleur d'un échantillon d'huile prélevée sur la pompe avec de l'huile neuve renseignera sur la cause de l'encrassement.

La quantité d'huile nécessaire au contrôle devra être prélevée par l'orifice de vidange de la pompe arrêtée et chaude.

Une huile brune, noire ou dégageant une odeur de combustion devra être vidangée, rincer alors la pompe et verser de l'huile neuve.

Entretien et maintenance

6.2.1.2 Vidange d'huile

	DANGER !
La première vidange devient environ. 100 Heures de fonctionnement recommandé !	

	DANGER !
Appliquer toutes les mesures de protection du personnel d'exploitation et d'entretien si des milieux nocifs pour la santé ont été refoulés par la pompe.	

Déroulement de l'opération

Remplissage d'huile :

- Retirer le bouchon de remplissage
- Rajouter de l'huile jusqu'au repère supérieur.
- Revisser le bouchon de remplissage d'huile avec joint
- Mettre en marche la pompe et faire fonctionner 2 minutes env.
- Contrôler le niveau d'huile lorsque la pompe est éteinte, le cas échéant répéter l'opération.

Vidange d'huile :

- Dévisser le bouchon de vidange d'huile situé sur le carter de pompe lorsque la pompe est chaude.
- Basculer légèrement la pompe à vide, récupérer l'huile dans un récipient adapté et l'éliminer conformément aux directives en vigueur.

	DANGER !
Évitez le contact de l'huile sur la peau! Évacuez l'huile en vous conformant à la réglementation sur la protection de l'environnement !	

Remplissage d'huile :

- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile
- Rajouter de l'huile jusqu'au repère supérieur.
- Revisser le bouchon de remplissage d'huile avec joint
- Mettre en marche la pompe et faire fonctionner 2 minutes env.
- Contrôler le niveau d'huile lorsque la pompe est éteinte, le cas échéant répéter l'opération.

Rinçage :

On devra rincer la pompe en cas d'encrassement important d'huile, p. ex.

- Huile fortement troublée par la condensation
- Matières en suspension, telles que poussières, fibres, déchets d'abrasion
- Coloration sombre de l'huile.

Le type d'huile normalement utilisé sera employé comme liquide de rinçage.

Déroutement :

Laissez chauffer la pompe où l'on aura versé l'huile neuve, tubulure d'aspiration fermée.

La vanne lest d'air devra être ouverte si un trouble par condensation (eau p. ex.) de l'huile précédemment vidangée a été constaté.

Vidangez l'huile de rinçage. Si celle-ci est elle aussi fortement encrassée, on répétera le processus de rinçage.

6.2.1.3 Changement de type d'huile

De façon générale, la pompe à vide est testée et livrée avec de l'huile minérale **LABOVAC 10**. Si vous désirez recourir à un autre type d'huile, tenez compte de ce qui suit:

Huiles compatibles

Les huiles minérales peuvent être interchangeables:

- Vidanger l'huile
- Rincer la pompe avec la nouvelle huile
- Remplir la pompe avec la nouvelle huile

Le remplacement d'une huile synthétique par une huile minérale est effectué de la même façon.

Huiles non compatibles

Ces huiles ne peuvent être interchangeables, en d'autres termes, elles ne peuvent pas être mélangées l'une avec l'autre.

C'est le cas, par exemple, des huiles LABOVAC 10 et LABOVAC 13. Même le démontage et le nettoyage complets de la pompe à vide n'éliminent pas le risque qu'une quantité infime d'huile y demeure. C'est pourquoi nous vous recommandons de commander les pompes à vide avec remplissage d'huile spéciale, par exemple LABOVAC 13, directement auprès du constructeur.

6.2.2 Entretien de la pompe à membrane

Interventions autorisées :

- Desserrer les tuyaux et les retirer.
- Ouvrir les têtes de pompe et les retirer.
- Inspection des chambres d'aspiration, des membranes et des soupapes.
- Nettoyage de l'intérieur de la pompe en cas de dépôts
- Renouvellement des membranes, soupapes et garnitures d'étanchéité.

Outillage nécessaire :

Set d'outils, N° de commande 402106

consistant en :

- clé réglable à ergots, taille 3,
- clé mâle allongée coudée pour 6 pans à fourche de taille 4,
- clé à fourche à fourche de taille 17.

6.2.2.1 Démontage

1. Coupez l'alimentation en courant et empêchez toute remise accidentelle sous tension.
2. Avec une clé à fourche de taille 17, dévissez les raccords de serrage filetés des tuyaux sur le corps de pompe.
3. Avec une clé coudée pour vis 6 pans creux de taille 4, desserrez quatre vis cylindriques **(1)** sur chaque tête de raccordement **(3)**.
4. Ôtez la plaque de pression **(2)**, la tête de raccordement **(3)** et la tête de pompe **(6)**. Le joint de soupape **(5)** et le disque de membrane **(8)** sont alors libérés.
5. Avec une clé à ergots de taille 3, desserrez le disque de membrane **(8)** sur la rondelle de serrage **(7)**, en tournant dans le sens inverses des aiguilles d'une montre.
6. Nettoyez le joint de soupape **(5)** et le disque de membrane **(8)** avec un chiffon doux imbibé d'acétone.

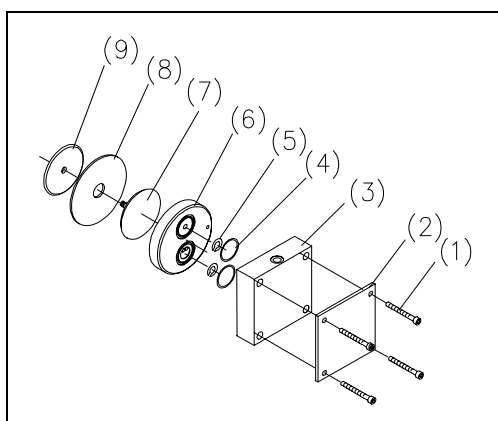


Fig. 6 Démontage et montage

Portez des gants de protection ! Retirez les gants si cela est nécessaire. Ne nettoyez jamais à l'air comprimé !

6.2.2.2 Montage

1. Installez la pompe de manière à ce que la membrane soit horizontale.
2. En appliquant le couple de serrage correct de 6 - 7 Nm, avec une clé à ergots de taille 3, vissez la rondelle de pression (9), le disque de membrane (8) et la rondelle de serrage (7).
3. Placez en position centrale la bielle (5) (voir fig. 9) et le disque de membrane (8).
4. Positionnez la tête de pompe (6).
5. Insérez le joint de soupape (5) et le joint torique (4).
Veillez au bon appui sur toute la surface ! Ne pas tourner la partie avec arête contre la surface d'étanchéité. Alignez la tête de cylindre avec une goupille.
6. Positionnez la plaque de pression (2) et serrez les 4 vis cylindriques en appliquant un couple de 4 - 5 Nm.
7. Rebranchez les tuyaux avec leurs raccords de serrage à vis.

6.2.2.3 Contrôle

- Branchez un appareil de mesure du vide sur le raccord d'aspiration et mesurez la pression finale.
En cas de fonctionnement correct, celle-ci doit correspondre à l'indication des caractéristiques techniques après une minute maximum.
- La pompe ne doit produire aucun bruit anormal.
- Les pièces amovibles ne doivent pas se toucher.

6.3 Entretien par le constructeur

Avant tout transport, vidangez l'huile en respectant les directives de protection de l'environnement pour son évacuation.

Procédez au nettoyage du groupe motopompe et du carter de pompe après refoulement de milieux radioactifs, nocifs pour la santé ou l'environnement.

Remettez suffisamment d'huile pour la protection anticorrosive pendant le transport.

Toute cession de pompe suppose un rapport de panne préalablement rédigé avec exactitude, ainsi qu'un nettoyage effectif de celle-ci.



DANGER !

Un rapport de panne incomplet ou inexact peut être cause de risques pour le personnel de maintenance !
Informez-vous en détail sur la contamination et nettoyez à fond la pompe avant de la remettre à des tiers.
La responsabilité de l'exploitant sera engagée pour les conséquences éventuelles d'un rapport inexact ou d'une pompe non nettoyée. Les indications du rapport de panne font foi et sont contraignantes pour l'exploitant.

Entretien et maintenance

Les interventions de réparation et de maintenance allant au-delà de celles décrites au *point 6.2* ne seront exécutées que par le fabricant ou un de ses ateliers agréés, de même que les transformations.

Toute cession de pompe suppose un rapport de panne préalablement rédigé avec exactitude, ainsi qu'un nettoyage effectif de celle-ci.

6.4 Maintenance

La pompe devra être démontée en cas d'encrassement important ou après une panne. Cette opération doit être effectuée par le service après-vente de la société ILMVAC GmbH.

	DANGER !
Lors de travaux d'entretien ou de réparations, pendant lesquels des personnes pourraient être mises en danger par des pièces mobiles ou conductrices de courant, couper l'alimentation électrique des pompes en retirant la prise réseau ou en désactivant l'interrupteur principal, et empêcher une remise accidentelle en circuit!	

7 Recherche des causes de panne

Pendant la durée de garantie, les interventions sur les pompes et/ou les équipements ne peuvent être effectuées que par la société productrice.

Type de panne	Cause	Réparation
La pompe combinée ne fait pas le vide	Pompe combinée n'est pas sous tension	Contrôler le branchement électrique
	Mauvais sens de rotation de la pompe à palette	Contrôler le branchement électrique
	Remplissage d'huile de la pompe à palette trop insuffisant	Remplir d'huile
	Soupape de surpression défectueuse	Remplacer la soupape de surpression
	Conduites d'aspiration de la pompe à palette, pompe à membrane défectueuses	Vérifier l'étanchéité des conduites et éléments de liaison
	Pompe à palette défectueuse	Réparation par le service après-vente ILMVAC, éventuellement remplacement
	Pompe à membrane défectueuse	Réparation par le service après-vente ILMVAC, éventuellement remplacement
	Huile fortement polluée par des condensats	Vidanger l'huile
La pression dans le carter à huile de la pompe à palette est trop élevée, d'où début d'accumulation de condensats (repérable au voyant d'huile, augmentation de la pression d'aspiration repérable au dépressiomètre)	Conduit d'aspiration : pompe à membrane, carter à huile, pompe à palette non étanches	Contrôler l'étanchéité de la conduite, le cas échéant remplacer les éléments de conduite et de liaison
	Soupape de surpression défectueuse	Remplacer la soupape de surpression
	Pompe à membrane défectueuse	Réparation par le service après-vente ILMVAC, éventuellement remplacement
	Sur les pompes à palette avec « bubbler » – « bubbler » déréglé	le régler à l'aide d'un dépressiomètre
	Membrane défectueuse	Remplacer la membrane

Liste des pièces détachées

8 Liste des pièces détachées

Les listes comprennent toutes les pièces détachées avec les références de commande exigées.

A la commande, veuillez signaler la désignation, le numéro de série, le nombre de pièces et le numéro de commande !



ATTENTION ! / DANGER !

La société Ilmvac ne peut être tenue pour responsable des dommages consécutifs au montage de pièces autres que celles qui sont fournies par le fabricant.

8.1 Vue générale - pompe combinée chemvac

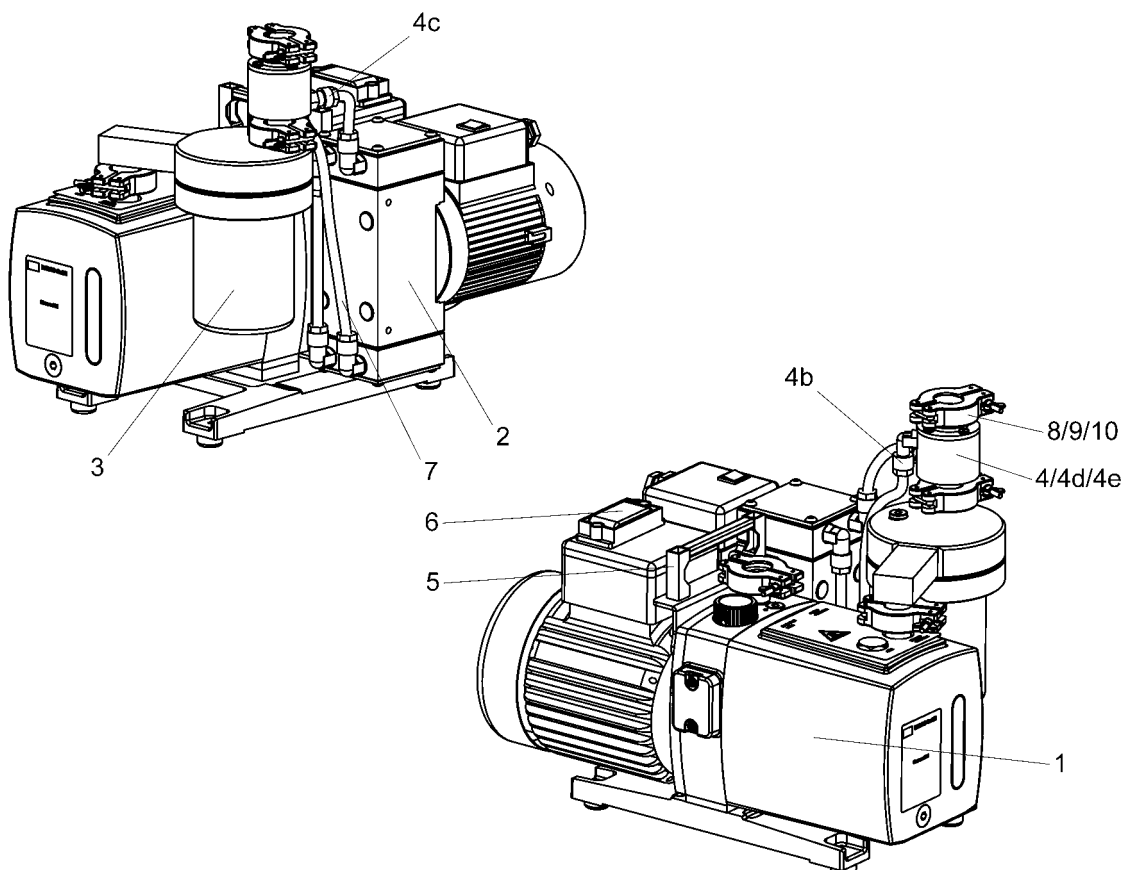


Fig. 7 Vue avant et vue arrière - pompe combinée chemvac

Liste des pièces détachées

8.1.1 Liste de pièces détachées - pompe combinée chemvac

N° de pos.	Désignation	Pièce	N° de commande
1	Pompe à vide à palettes PK 6 Dp - chemvac <i>consistant en - voir le point 8.2</i>	1	302100-05
2	Pompe à membrane MPC 101 Z - chemvac <i>consistant en - voir le point 8.3</i>	1	400171-3
3	Séparateur AKD 16 côté refoulement	1	300883
4	Vanne de surpression complète <i>se composant de la position: 4a – 4e</i>	1	109502
4a	Insert	1	109502-03
4b	Boulonnage d'angle PVDF 8 – 1/8"	1	829936-1
4c	Justement boulonnage PVDF 8 – 1/8"	1	829919
4d	Anneau torique Ø 30 x 2	1	829291
4e	Anneau torique Ø 18 x 5	1	829234
5	Poignée en étrier	1	828631
6	Interrupteur	1	825186
7	Tuyau de vide 8 / 6x1 mm	0.4 m	828331
8	Anneau de serrage normal KF DN 10/16	1	701011
9	Anneau de centrage KF DN 16	1	710146
10	Joint torique KF (perbunan)DN 16	1	701161

Liste des pièces détachées

8.2 Pompe à vide à palettes PK 6 Dp chemvac

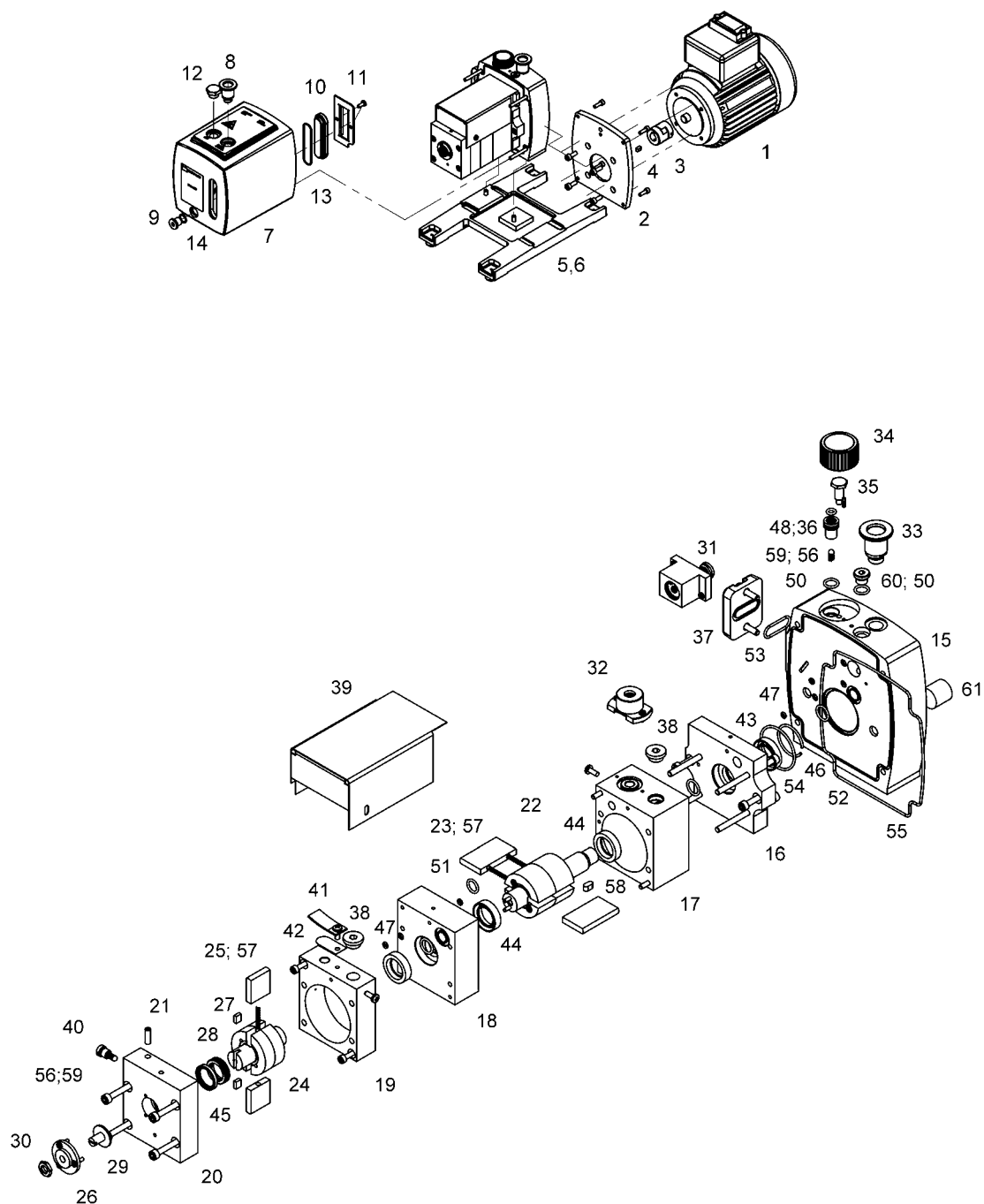


Fig. 8 Dessin d'explosion - PK 6 Dp chemvac

Liste des pièces détachées

8.2.1 Liste de pièces détachées - Pompe à vide à palettes PK 6 Dp chemvac

N° de pos.	Désignation	Ensemble	Pièce	N° de commande
-	Entraînement complète	Entraînement	1	300864
1	Moteur 230 V; 50/60 Hz; 0.37 kW	Entraînement	1	826433
2	Plaque moteur		1	300864-01
3	Bague d'accouplement Rotex en forme d'étoile (couronne dentée)		1	829161
4	Ressort d'ajustage 5 x 5 x 10		1	824951
5	Pied complète	Pied	1	300207-01
6	Plaque intercalaire	Plaque intercalaire	1	109503
-	Carter à huile complète	Carter à huile	1	300902
7	Carter	Carter à huile	1	300902-01
8	Bride fileté DN 16 KF – ¼"		1	710227-02
9	Bouchon de vidange d'huile G ¼"		1	824109
10	Indicateur de niveau d'huile 87.8 x 24.8 x 13		1	828626
11	Plaque de maintien pour voyant d'huile		1	300866-02
12	Vis de remplissage d'huile 16x1,5		1	828610
13	Anneau torique Ø 50.52 x 1.78 Viton		1	829316
14	Anneau torique Ø 12 x 2 Viton		1	829217
-	Corps de pompe complète	Corps de pompe	1	300891
15	Logement	Corps de pompe	1	300865-01
16	Chapeau de palier HS (Etage supérieur)		1	300865-02
17	Carter HS (Etage supérieur)		1	300892
18	Palier intermédiaire		1	300865-04
19	Carter VS (Etage antérieur)		1	300865-05
20	Chapeau de palier VS (Etage antérieur)		1	300865-06
21	Bec		1	300911
22	Rotor HS (Etage supérieur)		1	300894
23	Palette HS (Etage supérieur)		2	300893
24	Rotor VS (Etage antérieur)		1	300868
25	Palette VS (Etage antérieur)		2	300876
26	Couvercle		1	300370
27	Palette - Pompe à huile		2	300149
28	Vis à queue		1	300865-08
29	Piston de réglage		1	300368-01
30	Ecrou hexagonal		1	300075
31	Soupape HV		1	300870
32	Vanne de surpression		2	300867
33	Bride fileté DN 16 KF – ¼"		1	710227-02
34	Bouton de Réglage		1	300750
35	Vis à queue		1	300111
36	Corps de vanne		1	300904
37	Bride d'obturation		1	300053
38	Bouchon		2	300865-11
39	Couvercle de la vanne		1	300899
40	Vis de soupape		1	300088
41	Serre pièce		1	300166
42	Plaque de ressort		1	300165
43	Bague-jointte de vague Ø 18 x 28 x 6/6,5		1	829412
44	Bague-jointte de vague Ø 18 x 28 x 7		3	829413
45	Bague-jointte de vague Ø 18 x 24 x 3		1	829417
46	Circlips à fil de section circulaire B30		1	824850
47	Anneau torique Ø 3 x 1.5 Viton		6	829190
48	Anneau torique Ø 5 x 2 Viton		1	829196
49	Anneau torique Ø 8 x 2 Viton		1	829210
50	Anneau torique Ø 10 x 2 Viton		3	829214
51	Anneau torique Ø 12 x 2 Viton		2	829217
52	Anneau torique Ø 15.6 x 1.78 Viton		1	829311
53	Anneau torique Ø 22 x 2 Viton		1	829239
54	Anneau torique Ø 40 x 2 Viton		1	829262-1
55	Anneau torique Ø 150 x 2 Perbunan		1	829323
56	Ressort à pression 0.28 x 4.5 x 7.5 x 11		2	824975
57	Ressort à pression 0.5 x 4 x 21.5 x 28		3	824977
58	Ressort d'ajustage 5 x 5 x 10		1	824951
59	Rotule		2	800114
60	Bouchon M10 x 1		1	824102
61	Feutre		1	829151

Liste des pièces détachées

8.3 Pompe à membrane MPC 101 Z chemvac

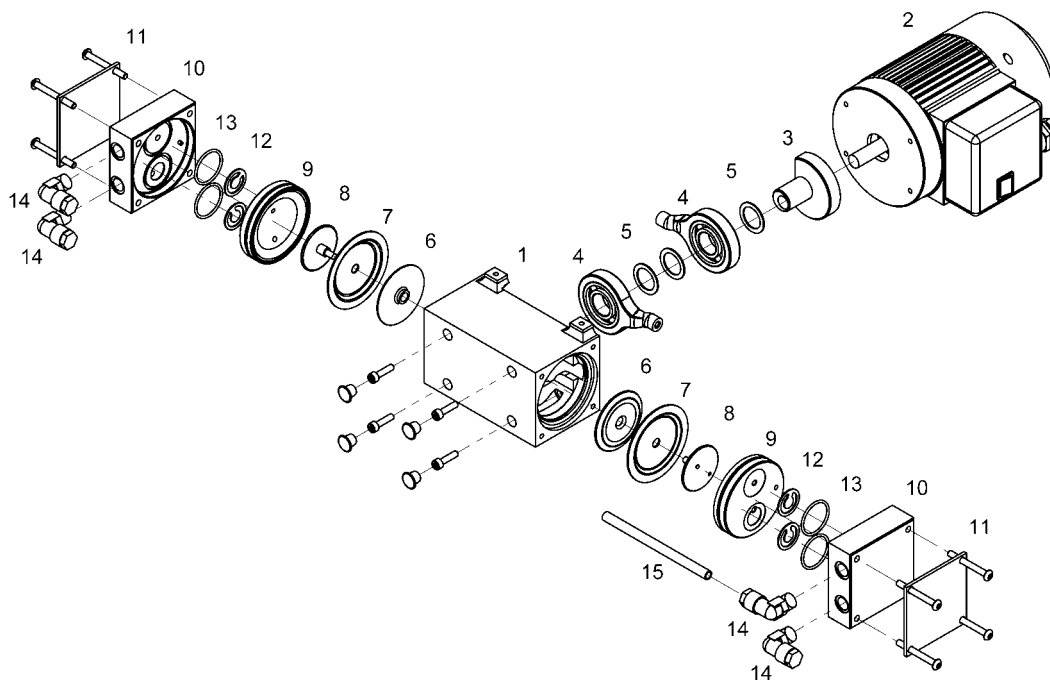


Fig. 9 Dessin d'explosion - MPC 101 Z chemvac

8.3.1 Liste de pièces détachées - Pompe à membrane MPC 101 Z chemvac

N° de pos.	Désignation	Pièce	N° de commande
-	Pompe de base complète *) <i>se composant de la position: 1 – 5</i>	1	400763
1	Carter	1	400764
2	Moteur 0.06 kW; 230 V; 50/60Hz	1	826456
-	Entraînement complète <i>se composant de la position: 3 - 5</i>	1	400763-01
3	Excentrique	1	400770
4	Bielle avec roulement à billes	2	400771-01
5	Glace de passeport 20 x 28 x 1	3	824957-2
6	Rondelle de pression	2	400772-1
7	Membrane	2	400822-2
8	Rondelle élastique bombée	2	400773-3
9	Tête de pompe 1	2	400768
10	Tête de raccordement 1	2	400767
11	Plaque de pression	2	400769
12	Soupape	4	400656
13	Anneau torique Ø 28 x 2	4	829252-2
14	Boulonnage d'angle PVDF, 8 - 1/4"	4	829929
15	Tuyau de vide 8 / 6x1	0.9 m	828331

*) Les éléments du groupe « pompe de base » (postes 1-5) correspondent ensemble au n° de commande 400763 et ne peuvent être livrés séparément.

9 Rapport de panne

ILMVAC GmbH
 Am Vogelherd 20
 D-98693 Ilmenau
 Téléphone: +49 36 77 60 40
 Télécopie: +49 36 77 60 41 10

Société

N° d'ordre client:	Date:
Type:	Garantie: Oui/ Non
Type-No.:	Ser-No.:

1. Description de la panne				
a) Les pompes/ les composants étaient-ils en marche?		☐ oui	☐ non	
b) Quelle huile a-t-elle été utilisée? *				
c) Les pompes/ les composants étaient-ils exempts de substances nocives pour la santé?		☐ oui	passer au point 3	
		☐ non	passer au point 2	
2. Type de contamination des pompes/ des éléments				
a) toxique**		☐ oui	☐ non	
b) irritant**		☐ oui	☐ non	
c) micro biologique**		☐ oui	☐ non	
d) explosif**		☐ oui	☐ non	
e) radioactif**		☐ oui	☐ non	
f) autres substances nocives		☐ oui	☐ non	
* pour les pompes palette et les pompes Roots**				
** La reprise des pompes/ des composants n'a lieu que si leur nettoyage a été effectué conformément aux instructions! Le nettoyage peut être effectué sur demande chez ILMVAC GmbH.				
Types de substances nocives ou de, produits réactifs dangereux, avec lesquels les pompes/ composants ont été mis en contact:				
Désignation commerciale Nom du produit Fabricant	désignation chimique (éventuellement formule)	classe de danger	mesures en cas de dégagement des substances nocives	premiers secours en cas d'accident
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
3. Déclaration juridiquement obligatoire				
J'atteste/ nous attestons, que les données sont exactes et complètes. Les pompes/ les composants sont commercialisés en conformité avec les dispositions légales.				
Interlocuteur: _____		Téléphone: _____		
Département: _____		Télécopie: _____		
Date: _____		Cachet de la Société:		
Signature obligatoire: _____				
Une réparation ne pourra être exécutée que si le rapport de panne est intégralement complété et transmis! Les travaux peuvent être retardés si ce n'est pas le cas. Nos conditions générales de vente s'appliquent.				