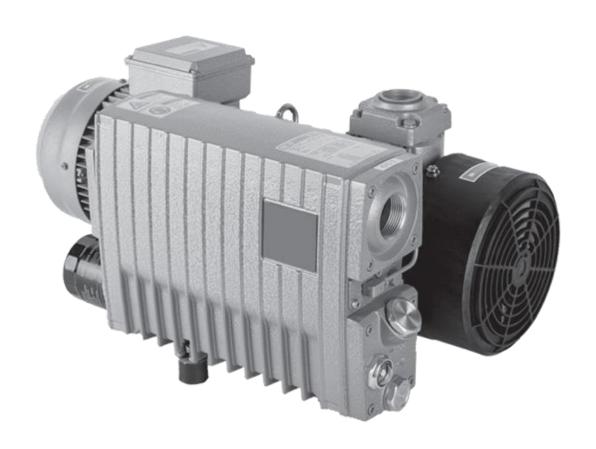


MANUEL DE L'USAGER

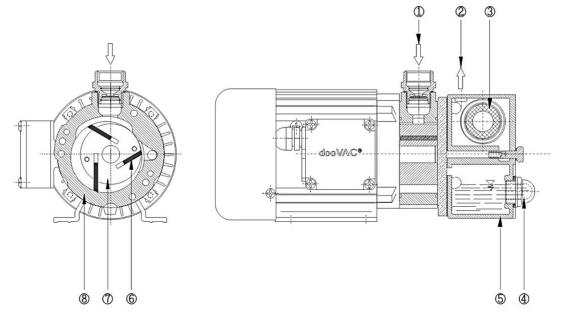
2022-06-14 | REV00 58ZZZGXHP-MAN-FR

POMPES VACUUM CDL





CDL 006 58006G40.5HP



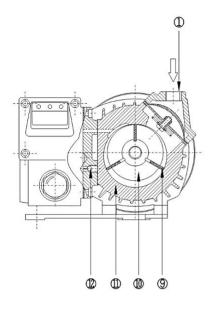
- ① Bride d'admission
- ② Port d'échappement
- 3 Filtre d'échappement
- Woyant d'huile
- ⑤ Carter d'huile
- 6 Ailettes
- Rotor
- 8 Cylindre

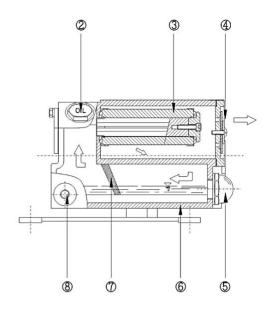




CDL 02058020G11HP
58020G41HP

58020G51HP





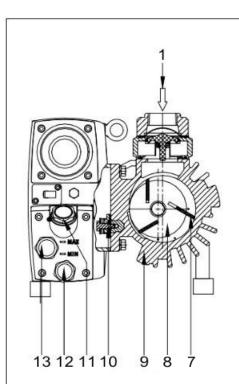
- ① Bride d'entrée
- ② Bouchon de remplissage d'huile
- 3 Filtre d'échappement
- 4 Orifice d'échappement
- 5 Voyant d'huile
- 6 Carter d'huile
- ⑦ Désembuage
- 8 Soupape de vidange d'huile
- Ailettes
- Rotor
- ① Cylindre
- D Soupape d'échappement



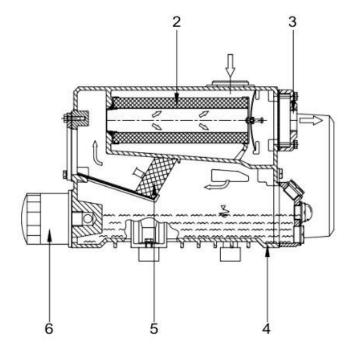


CDL 031/041

58031G41.5HP 58031G51.5HP 58031G11.5HP 58041G12HP 58041G42HP 58041G52HP



- 1. Entrée
- 2. Filtre d'échappement
- 3. Sortie d'air
- 4. Panne àl'huile
- 5. Brumisateur



- 6. Filtreàl'huile
- 7. Ailettes
- 8. Rotor
- 9. Cylindre
- 10. Valve antiretour
- 11. Bouchon remplissaged'huile
- 12. Bouchon vidange d'huile
- 13. Visuel niveau d'huile

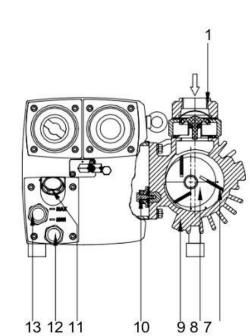




CDL 064/101

58064G13HP 58064G43HP 58064G53HP 58101G15HP 58101G45HP 58101G55HP

2



- 1. Entrée
- 2. Filtre d'échappement
- Sortie d'air
- 4. Panne àl'huile
- Brumisateur
- 6. Filtreàl'huile
- **Ailettes**
- Rotor
- 9. Cylindre
- 10. Valve antiretour
- 11. Bouchon remplissage d'huile12. Bouchon vidange d'huile

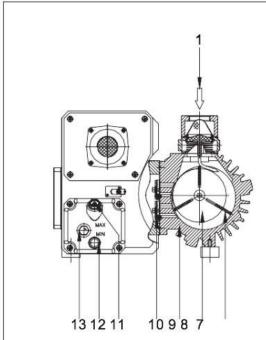
13. Visuel niveaud'huile



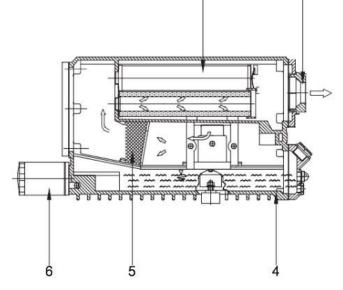


CDL 160/200/250

58160G17.5HP 58160G47.5HP 58160G57.5HP 58200G17.5HP 58200G57.5HP 58250G510HP 58250G110HP



- 1. Entrée
- 2. Filtre d'échappement
- 3. Sortie d'air
- 4. Panne àl'huile
- 5. Brumisateur



- 6. Filtreàl'huile
- 7. Ailettes
- 8. Rotor
- 9. Cylindre
- 10. Valve antiretour
- 11. Bouchon remplissaged'huile
- 12. Bouchon vidange d'huile
- 13. Visuel niveaud'huile



1. PRINCIPE D'OPÉRATION

Cette pompe vacuum est du type à ailettes avec refroidissement à l'huile. Elle comprend rotor, ailettes et cylindre. Le centre du rotor est excentrique par rapport au centre du cylindre et 3 ailettes tournent et sont poussées par la force centrifuge vers le mur intérieur du cylindre. À ce moment, le vacuum s'installe grâce à 4 processus; succion, expansion, compression et décharge qui surviennent avec le changement de volume entre les ailettes. Un niveau de vacuum stable et fiable est obtenu par l'utilisation d'une huile pour lubrifie et sceller une pièce en rotation afin de l'utiliser pour des applications variées. La lubrification est constante sans l'utilisation d'une pompe supplémentaire, grâce à l'utilisation de la variation de pression interne de la pompe. L'huile en circulation s'égoutte par gravité dans la panne au bas de la pompe. L'huile réutilisée à 99.9% reste propre tout comme l'air expulsé grâce à un brumisateur et un filtre à air d'échappement qui permet d'utiliser la pompe dans n'importe quel environnement.

2. SÉCURITÉ

Ces pompes ont été fabriquées selon les plus récents standards techniques et les règles de sécurité les plus strictes. Si l'installation n'est pas adéquate ou si elle n'est pas utilisée telle que spécifiée dans ce manuel, des situations dangereuses peuvent survenir.

APPLICATION

Ces pompes vacuum sont conçues pour évacuer de l'air ou des gaz secs, qui ne sont pas agressifs, empoisonnés ou explosifs.

CONSEILS DE SÉCURITÉ

Dans ce manuel, les mesures de sécurité sont spécifiées avant chaque étape. Il est très important de suivre à la lettre ces instructions.

Important

Aucun liquide ou matière solide ne doit pénétrer dans la pompe. En cas de doute, consulter CDL.

3. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Les Équipements d'Érablière CDL inc. ne sont pas responsables des blessures ni de tout dommage causé par la mauvaise utilisation, la négligence, la modification non autorisée ou de la tentative de réparer soi-même une pompe vacuum CDL.

3.1. Avertissements de sécurité



Veuillez porter attention aux symboles de sécurité étant donné qu'ils vous indiquent les dangers potentiels pouvant causer la mort, des blessures sérieuses ou des dommages à la pompe. Il est important de suivre toutes les instructions afin de prévenir toute blessure, bris mécanique ou mauvais fonctionnement de l'équipement.

3.2. Vérifier la présence de symboles de sécurité sur la pompe:

- A) Danger électrique
 Positionné près de l'entrée électrique
- B) Danger mécanique Sur le dessus des couvercles de ventilation
- C) Danger de brûlure
 À l'avant du refroidisseur d'huile. Sur la panne à l'huile
- D) Plaque d'identificationÀ l'avant de la panne à l'huile

4. TRANSPORT ET EMBALLAGE

Ces pompes vacuum ont passé des tests d'opération rigoureux en usine et elles ont un emballage permettant d'éviter tout dommage pendant le transport. L'entrée et la sortie de la pompe sont fermées par des bouchons de plastique afin de s'assurer que rien ne puisse entrer dans la pompe pendant le transport. Assurez-vous d'enlever ces bouchons avant le démarrage. Inspecter la pompe minutieusement afin de vous assurer qu'il n'y a pas eu de dommage pendant le transport.

IMPORTANT: Ne pas soulever la pompe par les couvercles de ventilation.

Les matériaux d'emballage devraient être disposés ou réutilisés selon les lois environnementales locales.

Les pompes sont généralement expédiées sans huile. Opérer la pompe sans huile va la briser. Assurez-vous de la remplir d'huile au niveau indiqué avant de l'opérer.



5. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

Les modèles 58006G40.5HP et 58020G41HP viennent déjà avec le fil électrique 110 volts prébranché en usine.

L'installation électrique doit être faite par un électricien professionnel. Les usagers doivent suivre les règlements locaux concernant le branchement électrique. Le propriétaire de la pompe doit informer CDL si la pompe sera installée dans un environnement où il y a des interférences électrique ou électromagnétique.

- **5.1.** Valider le voltage et l'ampérage selon la plaque signalétique du moteur.
- **5.2.** Le moteur doit être protégé de toute surtension.
- 5.3. Pour vérifier le sens de rotation de la pompe, mettre la pompe sous tension une fraction de seconde. En regardant le couvercle du ventilateur, soit de la pompe ou du moteur, valider le sens de rotation selon la flèche identifiée sur la pompe (voir photo). Si la rotation est dans le mauvais sens, vous référer à l'identification sur la plaque signalétique du moteur pour inverser la rotation.





6. DÉMARAGE

Il est essentiel de suivre les instructions suivantes à la lettre afin d'assurer un démarrage sécuritaire. Le démarrage initial doit être fait par un spécialiste formé avec ces pompes.

6.1. Installation

La pompe doit être installée horizontalement sur une surface plane.

Un support spécial n'est pas nécessaire. La pompe peut être seulement déposée sur le sol. Si elle est installée en hauteur, il est préférable d'installer des guides de chaque côté. La vibration peut faire bouger la pompe et elle pourrait tomber.

La température ambiante doit être entre 12 et 30°C.

La pression ambiante doit être égale à la pression atmosphérique.

Afin de prévenir la surchauffe, un apport d'air frais constant est nécessaire.

6.2. Connexion à l'entrée

L'entrée de la pompe peut être connectée avec du tuyau flexible ou rigide résistant à de hauts niveaux de vacuum. La connexion ne doit pas causer de tension sur l'entrée de la pompe. La tuyauterie doit avoir le moins de restrictions possible afin de maximiser la performance de la pompe.

Le diamètre nominal du tuyau doit être au moins aussi grand que le diamètre à l'entrée de la pompe. Aucune particule telle que résidu de téflon, colle ou autre débris ou liquide ne doit entrer dans la pompe. Un bris majeur pourrait survenir. Il est recommandé d'installer une trappe d'humidité de même qu'un filtre à air sur la ligne d'entrée de la pompe (préinstallée sur les modèles 006 et 020).

Aucune pièce causant de restriction ne doit être installée du côté de l'échappement de la pompe. Toujours brancher la tuyauterie de sortie de la pompe, de sorte que la condensation s'égoutte vers l'extérieur et non vers la pompe.

6.3. Remplissage d'huile

La pompe quitte toujours l'usine avec de l'huile à l'intérieur. Cependant, valider le niveau d'huile et vous assurer qu'il est au maximum.



7. OPÉRATION

En cas de doute, veuillez contacter CDL.

Attention!

Ne jamais utiliser cette pompe avec des gaz ou liquides agressifs, corrosifs ou explosifs.

7.1 Une valve d'évacuation d'air est installée sur le dessus des pompes modèles 160 et plus afin d'éliminer l'air humide à l'intérieur de la pompe. Il est recommandé de garder cette valve ouverte en tout temps. Pour les plus petits modèles, un trou de ventilation est présent à cette fin.

Il est recommandé de rouler la pompe 30 minutes avec la valve d'entrée fermée afin d'obtenir une température de 75°C. Opérer à au moins cette température, permet d'évaporer toute condensation et de l'expulser par le tuyau d'échappement. Au moment où on a plus besoin d'opérer la pompe, il est recommandé de la laisser rouler pendant un 30 minutes supplémentaire avec la valve d'entrée fermée afin d'évaporer toute condensation qui aurait pu se retrouver dans l'huile.

Attention! Lorsque la pompe est en fonction, la température à la surface de la pompe peut atteindre 70°C. Danger de brûlure!

Attention! Afin d'éviter la destruction de pièces en mouvement et l'obtention un mélange inflammable causé par une surchauffe de la pompe, le niveau d'huile recommandé doit être maintenu en tout temps et l'apport d'air de refroidissement doit être constant. Risque d'incendie!

7.2 HUMIDITÉ

Dans un premier temps, il faut comprendre que ses pompes sont conçues pour le haut vacuum. Plus ça va, plus les producteurs sont étanches en forêt. Ce faisant, le vacuum est toujours de plus en plus élevé et s'approche du niveau de vide absolu (29.9HG). Par contre, cette situation, combinée aux faits que souvent les pompes ne sont pas toujours installées dans des endroits chauffés, que l'utilisation est dans une période près du point de congélation et que les pompes font du vide dans un réseau de tubulure qui contient de l'eau et beaucoup d'humidité apporte un défi supplémentaire au niveau de l'entretien de la pompe. Il peut se créer de la condensation dans la pompe et dans certains cas, un dépôt d'eau se fait dans la pompe, même si celle-ci n'avale pas d'eau.

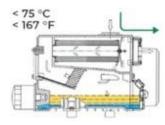


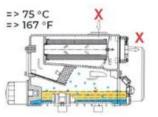
Il est fortement recommandé de faire un changement d'huile complet (huile et filtre à huile) au minimum pendant la saison et en fin de saison. Pour maximiser la performance de l'huile, il est important qu'il n'y ait pas d'eau ou d'humidité dans celle-ci. Pour évacuer le maximum d'eau, vous pouvez, en premier lieu, installer une valve de drainage (60115200) à la place du bouchon de vidange d'huile de la pompe. Comme l'eau est plus dense que l'huile, lors de l'arrêt de la pompe, il est plus facile par l'ouverture de cette valve d'en évacuer une partie. La valve de drain permet également de faire nos changements d'huile plus facilement. Pour faire sortir le maximum d'humidité quand la pompe est en fonction, il faut que la température soit supérieure ou égale à 75 degrés Celsius (167 degrés Fahrenheit). Il faut ensuite faire une entrée d'air temporaire pour activer la sortie de l'humidité (quand le vacuum est trop haut, le déplacement d'air vers la sortie de la pompe ne se fait pas). Voici 3 illustrations pour bien comprendre ce qu'il faut faire.

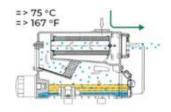
Ici, nous voyons que la température est inférieure à 75 degrés Celsius. L'eau (en bleu) n'est pas assez chaude pour devenir vapeur, elle reste donc sous l'huile (en jaune) dans la pompe et elle ne sera jamais évacuée, et ce même si nous avons une bonne circulation d'air (flèche verte).

Ici, nous voyons que la température est supérieure à 75 degrés Celsius. Par contre, il n'y a pas de circulation d'air, donc l'humidité, même si elle est en vapeur (points bleus) n'est pas évacuée.

lci, c'est le scénario idéal. La température est supérieure à 75 degrés Celsius. L'eau est donc en vapeur et il y a une bonne circulation d'air, donc l'humidité (points bleus) sort bien et l'huile revient limpide.







ÉQUIPEMENTS D'ÉRABLIÈRE

Bien entendu, il faut toujours être étanche le plus possible. Il n'est donc pas pensable de toujours laisser une entrée d'air à l'entrée de la pompe. C'est pourquoi, il est recommandé, une fois par jour, quand vous allez à la station, de fermer la valve d'entrée d'air sur la pompe pendant 10 minutes pour faire chauffer l'huile dans la pompe (N'ayez crainte, votre vacuum restera très bon quand même). Ensuite, ouvrez la valve pour faire une circulation d'air rapide dans la pompe pour faire sortir le maximum d'humidité. Une option intéressante est la Valve modulante régulatrice de vacuum de CDL (668049). Cette valve, reliée au monitoring CDL Intelligence, vous permet de moduler votre vacuum au besoin, quand la température s'approche du point de congélation par exemple. Elle créé une entrée d'air contrôlée dans le système selon les consignes de température et de vacuum que l'on programme dans l'interface CDL Intelligence. On peut également lui demander manuellement d'ouvrir et de fermer.

La couleur de l'huile est un excellent indicateur. Si l'huile est d'un brun plutôt pâle et que l'on fait bien sortir l'humidité, elle reviendra à sa couleur d'origine. Si l'huile est d'un brun foncé ou noir, c'est signe que la pompe a probablement avalée de l'eau d'érable, donc du sucre. En cuisant, le sucre dans l'eau va devenir en mélasse et c'est dangereux pour la pompe. Dès que vous voyez que votre huile devient plus foncée, arrêtez immédiatement la pompe et procédez à un changement d'huile complet (huile et filtre).

8 MAINTENANCE

La pompe vacuum doit être arrêtée et le panneau électrique cadenassé avant d'effectuer toute maintenance sur l'équipement afin d'éviter un démarrage accidentel.

- **8.1** Le niveau d'huile doit être vérifié au moins une fois par jour.
- **8.2** Si le niveau d'huile tombe sous la ligne du niveau maximum recommandé, ajouter suffisamment d'huile afin de ramener l'huile au niveau maximum.

8.3 Changement de l'huile et du filtreur

L'huile et le filtre doivent être remplacés après les 100 premières heures d'opération. Par la suite, la fréquence dépend des conditions d'opération. L'huile doit être remplacée après 500-2000 heures d'opération, mais au moins 2 fois par année.

Dans le cas d'une érablière, il est recommandé de changer l'huile à mi-saison et aussi à la fin de la saison. Si la pompe évolue dans un milieu très sale et pollué, il est possible que l'on doive remplacer l'huile plus fréquemment.

Pour faire le changement d'huile, assurez-vous que la pièce soit bien ventilée.

- 8.3.1 Laisser rouler la pompe quelques minutes afin de chauffer l'huile pour faciliter l'écoulement.
 - 8.3.2 Arrêter la pompe et drainer l'huile en enlevant le bouchon de drainage (12).
 - 8.3.3 Lorsque l'huile ne s'écoule plus, remettre le bouchon de drainage
 - 8.3.4 Redémarrer la pompe quelques secondes seulement.
 - 8.3.5 Enlever de nouveau le bouchon de drainage et laisser écouler l'huile restante.
 - 8.3.6 Remettre le bouchon de drainage.
 - 8.3.7 Enlever le filtre à l'huile.
 - 8.3.8 Installer un nouveau filtre à l'huile.
 - 8.3.9 Enlever le bouchon de remplissage de l'huile.
 - 8.3.10 Remplir la pompe avec de l'huile neuve jusqu'au niveau maximum.
 - 8.3.11 Disposer de l'huile usée selon les règles environnementales locales

8.4 Type d'huile et quantité

Utiliser l'huile CDL pour haut vacuum de grade 22.

	НР	Nombre de litres
Série 006	0.5 HP	300 mL
Série 020	1 HP	300 mL
Série 031	1.5 HP	1 L
Série 041	2 HP	1 L
Série 064	3 HP	2 L
Série 101	5 HP	2 L
Série 160 et 200	7.5 HP	7 L
Série 250	10 HP	7 L
Série 300	15 HP	7 L



8.5 Suivi et remplacement du filtre d'échappement d'air

Pour faire le suivi de l'état du filtre d'échappement d'air (2), vérifier la jauge de pression située sur le bouchon de remplissage d'huile.

Quand la pression atteint 0,6 bar ou 8,7 psi, le filtre d'échappement d'air a besoin d'être remplacé.

Un filtre d'échappement d'air bouché peut causer une surchauffe du moteur pouvant entraîner un bris de celui-ci. Si de l'huile s'échappe de la sortie d'air de la pompe (3) pendant l'opération de la pompe, le filtre d'échappement d'air (2) doit être remplacé. Lors de l'installation du nouveau filtre, le joint d'étanchéité du filtre doit aussi être remplacé.

8.6 Nettoyage de la valve d'évacuation d'air

Si la valve d'évacuation d'air devient encrassée, dévisser le dessus de la valve et la nettoyer avec de l'air comprimé.

8.7 Nettoyage de l'entrée de la pompe

Pour nettoyer le grillage à l'entrée de la pompe (1), dévisser les 4 vis et enlever la plaque d'entrée de la pompe. Enlever le grillage et le nettoyer avec de l'air comprimé.

8.8 Nettoyage des couvercles de ventilation

Les 2 couvercles de ventilation devraient être inspectés régulièrement. Si les trous dans les couvercles se bouchent, la pompe peut surchauffer par manque d'air de refroidissement.

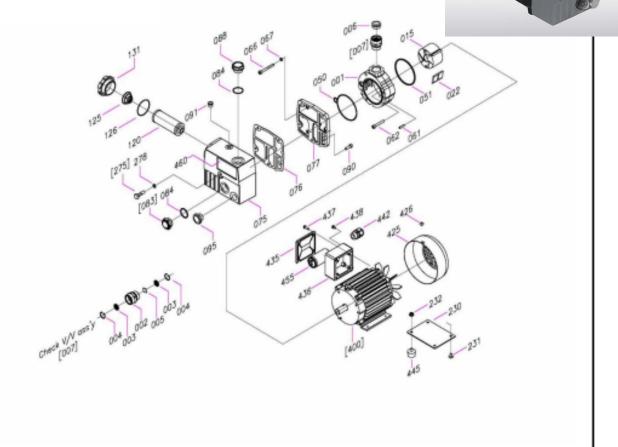
8.9 Tableau de contrôle de la pompe

	chaque jour	chaque semaine	500 heures	1000 heures	2000 heures	
Suction line	Vérifier	Nettoyer				Garder la ligne d'entrée d'air et le
Suction filter	Vérifier	Nettoyer				grillage propre.
Cooling fan			Nettoyer			Nettoyer tout ce qui est collé sur les
Gas adjustable valve		Nettoyer				parois.
Oil quantity inspection	Vérifier					Maintenir le niveau entre min et max.
Oil	Vérifier			Remplacer		
Oil filter				Remplacer		Inspection visuelle
Exhaust filter		Vérifier			Remplacer	



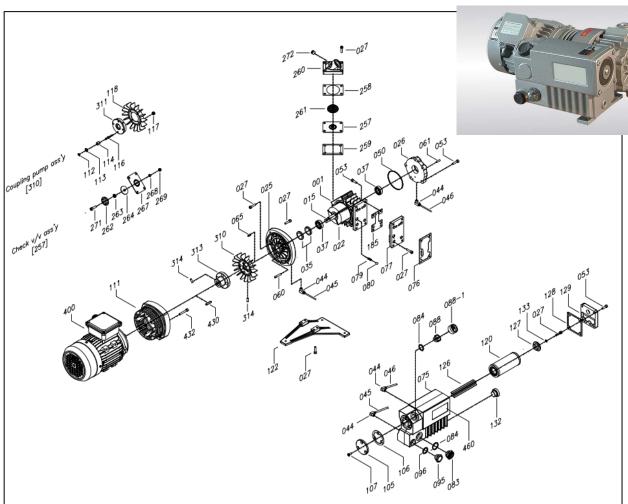
MVO-006 DRAWING & PART LIST

CDL 006



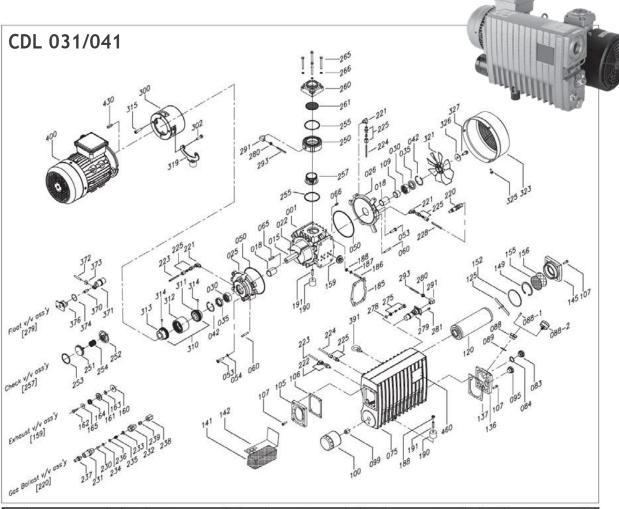
NO.	Part Name	Q'ty	NO.	Part Name	Q'ty	NO.	Part Name	Q'ty
IVO.	Part Name	006	NO.	Part Name	006	NO.	Part Name	006
001	Cylinder	1	125	Filter spring	1			
002	Check valve body	1	126	O-ring	1			
003	Screen	1	131	Element cover	1			
004	Snap ring	2	[275]	Nonreturn valve	1			\top
005	Check Valve	1	276	Ball	1			\top
006	Rubber cover	1	277	Spring	1			
[007]	Check valve Ass'y	1	278	Washer	1			\top
015	Rotor	1	230	Base	1			\top
022	Vane	3	231	bolt	2			\top
050	Oil-ring	1	232	Hexagon nut	2			
051	Oil-ring	1	[400]	Motor Ass'y	1			
061	Spring pin	2	425	Motor fan cover	1			
062	bolt	2	426	bolt	3			
066	bolt	3	435	Electric box cover	1			
067	Washer	3	436	Electric box body	1			
075	Oil sump	1	437	bolt	4			
076	Gasket	1	438	bolt	4			
077	Cylinder cover	1	442	Connect	1			
083	Oil sight glass	1	445	Rubber foot	4			
084	O-ring	2	455	Condenser	1			
880	Plug	1	460	Name plate	1			
090	Hexagon bolt	1						
091	Rubber cover	1						
095	Plug	1						
120	Exhaust filter	1						\top





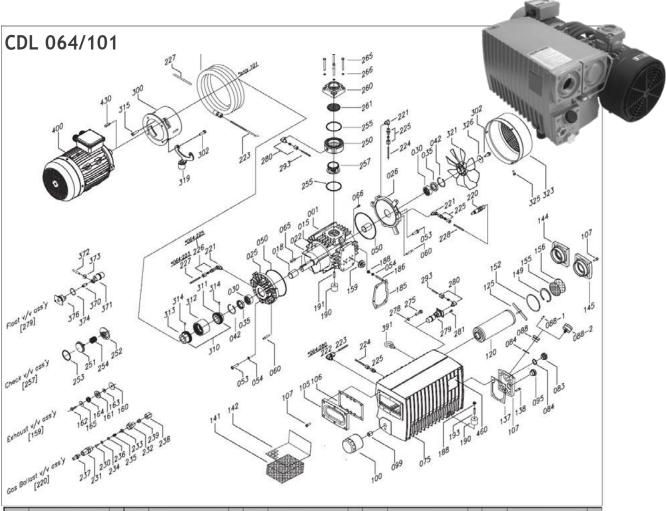
	İ			ĺ										
No.	Part Name	Q'ty	No.		Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty
001	Cylinder	1	111	Coupling guide	1									
015	Rotor	1	120	Oil separator element	1			Ш						
022	Vane	3	122	Base	2			Ш						
025	A-end plate	1	126	Oil seperator element base	1									
026	B-end plate	1	127	Oil separator element cap	1									
027	Bolt	21	128	Gasket	1									
035	Retainer	2	129	Exhaust cover	1									
037	Bearing	2	133	Washer	1									П
044	Hydraulic nipple	4	185	Gasket	1			П						
045	Pipe	1	257	Check valve ass'y	1			П						
046	Pipe	1	258	Gasket	1			П						П
050	O-ring	2	259	Gasket	1			П						П
053	Bolt	13	260	Inlet flange	1			П						П
060	Taper pin	2	261	Inlet screen	1			П						Т
061	Taper pin	2	272	Bolt	2			П						П
065	Key	1	310	Coupling(P) ass'y	1			П						Т
075	Oil Sump	1	313	Coupling (M)	1			П			Т			П
076	Gasket	1	314	Bolt	2			П						П
077	Oil sump flange	1	400	Motor	1			П						Т
080	Ball	1	430	Key	1			П						
075	Oil Sump	1	432	Bolt	4			П						
083	Oil sight glass	1	460	Name plate	1			П						\top
084	O-ring	1						П						Т
088	Oil fill plug	1						П						\top
088-2	Gage	1						П						\top
089	O-ring	1						П						\top
095	Drain plug	1						П			\top			\top
105	Oil sump cover	1						П						\top
106	Gasket	3						П						\top
107	Bolt	4						П			T			\top





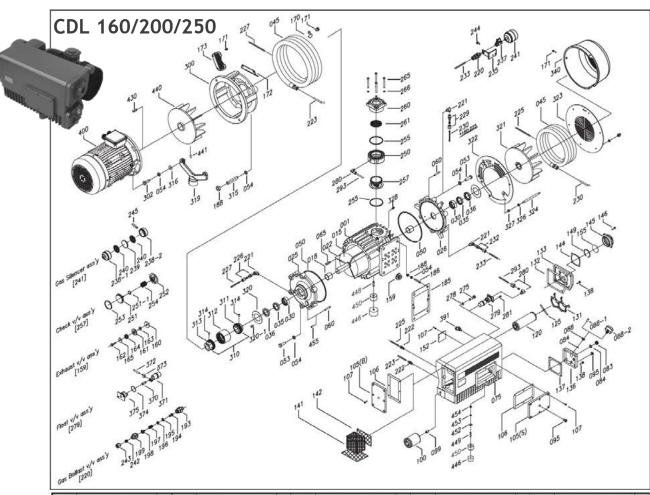
No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Qty
001	Cylinder	1	136	Oil inlet plate	1	230	Gas ballast valve cock	1	311	Coupling (P)	1			
015	Rotor	1	137	Gasket	1	231	Gas ballast valve body	1	312	Coupling sleeve	1			
018	Bearing	2	141	Demister	1	232	Gas ballast valve nipple	1	313	Coupling (M)	1			
022	Vane	3	142	Expanded metal	1	233	Gas ballast valve guide	1	314	Bolt	2			
025	A-end plate	1	145	Exhaust cover	1	234	Gas ballast valve lip	1	315	Bolt	3			
026	B-end plate	1	149	Snap ring	1	235	Gas ballast valve spring	1	319	Assist base foot	1			
030	Bearing	2	152	O-ring	1	236	Gas ballast valve plate	1	321	Fan (pump sided)	1			
035	Retainer	2	155	Exhaust screen-in	1	237	Gas ballast valve filter	1	323	Fan cover (pump sided)	1			
042	Snap ring	2	156	Exhaust screen-out	1	238	Gas ballast valve nut	1	325	Bolt	3			
050	O-ring	2	159	Exhaust valve ass'y	2	239	Gas ballast valve ring	1	326	Washer	1			
053	Bolt	6	160	Exhaust valve lip	2	250	Check valve body	1	327	Bolt	1			
054	Washer	6	161	Exhaust valve body	2	251	Check valve cock	1	371	Float valve ball	1			
060	Taper pin	4	162	Exhaust valve bolt	2	252	Check valve guide	1	372	Float valve pin	1			
065	Key(A-end plate sided)	1	163	Exhaust valve nut	2	253	Check valve o-ring	1	373	Float valve rubber	1			
066	Key(B-end plate sided)	1	164	Exhaust valve spring	2	254	Check valve spring	1	374	Float valve o-ring	1			115.7
075	Oil Sump	1	165	Exhaust valve washer	2	255	O-ring	2	376	Float valve body	1			
083	Oil sight glass	1	185	Gasket	1	257	Check valve ass'y	1	379	Float valve ass'y	1			
084	O-ring	1	186	Bolt	4	260	Inlet flange	1	391	Bolt	1			
088	Oil fill plug	1	187	Washer	4	261	Inlet screen	1	400	Motor	1			
088-2	Gage	1	188	Nut	4	265	Bolt	4	430	Key	1			
089	O-ring	1	190	Rubber foot	2	266	Wahser	4	460	Name plate	1			
095	Drain plug	1	191	Bolt	2	275	Nonreturn valve	1		***				
099	Oil filter bolt	1	195	Nut	1	278	Washer	1						
100	Oil filter	1	220	Gas ballast valve ass'y	1	279	Float valve ass'y	1						
105	Oil sump cover	1	221	Hydraulic fitting	3	280	Nut	2						
106	Gasket	1	222	B.M.L Nipple	1	281	Bolt	2						
107	Bolt	12	223	Ф6.0 Ріре	1	291	Hydraulic nipple	2						
109	Bushing (B-end plate)	1	224	Ф6.0 Ріре	1	293	Ф4.0 Ріре	1						
120	Oil separator element	1	225	B.M.C Nipple	4	300	Coupling guide	1			П			
125	Filter spring	1	228	Ф6.0 Ріре	1	302	Bolt	3			П			\top





No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty
001	Cylinder	1	136	Oil inlet plate	1	227	Ф6.0 Ріре	1	302	Bolt	4			
015	Rotor	1	137	Gasket	1	228	Ф6.0 Ріре	1	311	Coupling (P)	1			
018	Bearing	2	141	Demister	1	230	Gas ballast valve cock	1	312	Coupling sleeve	1			
022	Vane	3	142	Expanded metal	1	231	Gas ballast valve body	1	313	Coupling (M)	1			
025	A-end plate	1	144	Exhaust cover (C)	1	232	Gas ballast valve nipple	1	314	Bolt	2			
026	B-end plate	1	145	Exhaust cover (O)	1	233	Gas ballast valve guide	1	315	Bolt	3			
030	Bearing	2	149	Snap ring	1	234	Gas ballast valve lip	1	319	Assist base foot	1			
035	Retainer	2	152	O-ring	1	235	Gas ballast valve spring	1	321	Fan (pump sided)	1			
042	Snap ring	2	155	Exhaust screen-in	1	236	Gas ballast valve plate	1	323	Fan cover (pump sided)	1			
045	Oil cooler (only MVO 101)	1	156	Exhaust screen-out	1	237	Gas ballast valve filter	1	325	Bolt	3			
050	O-ring	2	159	Exhaust valve ass'y	2	238	Gas ballast valve nut	1	326	Washer	1			
053	Bolt	6	160	Exhaust valve lip	2	239	Gas ballast valve ring	1	371	Float Valve ball	1			
054	Washer	10	161	Exhaust valve body	2	250	Check valve body	1	372	Float valve pin	1			
060	Taper pin	4	162	Exhaust valve bolt	2	251	Check valve cock	1	373	Float valve rubber	1			
065	Key (A-end plate sided)	1	163	Exhaust valve nut	2	252	Check valve guide	1	374	Float valve o-ring	1			
066	Key (B-end plate sided)	1	164	Exhaust valve spring	2	253	Check valve o-ring	1	376	Float valve body	1			
075	Oil sump	1	165	Exhaust valve washer	2	254	Check valve spring	1	379	Float valve ass'y	1			
083	Oil sight glass	1	185	Gasket	1	255	O-ring	2	391	Bolt	1			
084	O-ring	2	186	Bolt	4	257	Check valve ass'y	1	400	Motor	1			
088	Oil fill plug	1	188	Nut	6	260	Inlet flange	1	460	Name plate	1			
088-2	Gage	1	190	Rubber foot	2	261	Inlet screen	1						
089	O-ring	1	191	Bolt	2	265	Bolt	4			П			
095	Drai plug	1	193	Bolt	1	266	Wahser	4			П			
099	Oil filter bolt	1	220	Gas ballast valve ass'y	1	275	Nonreturn valve	1			П			
100	Oil filter	1	221	Hydraulic fitting	3	278	Washer	1			П			
105	Oil sump cover	1	222	B.M.L Nipple	1	279	Float valve ass'y	1			П			
106	Gasket	1	223	Ф6.0 Ріре	1	280	B.M.L. Nipple	2			П			
107	Bolt	12	224	Ф6.0 Ріре	1	281	Bolt	2						
120	Oil separator element	2	225	B.M.C Nipple	1	293	Ф4.0 Ріре	1			\Box			
125	Filter spring	2	226	B.M.C Nipple	1	300	Coupling guide	1			\Box			





No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty	No.	Part Name	Q'ty
001	Cylinder	1	144	Gasket	1	223	Ф10.0 ріре	1	275	Nonreturn valve	1	450	Assist ring	2
015	Rotor	1	145	Exhaust cover	1	225	Ф10.0 ріре	1	278	Washer	1	452	Washer	1
018	Bearing	2	146	Bolt	4	226	B.M.C nipple	1	279	Float valve ass'y	1	453	Washer	1
022	Vane	3	149	Snap ring	1	227	Ф10.0 ріре	1	280	B.M.L nipple	2	454	Nut	1
025	A-end plate	1	152	Exhaust valve cover	1	230	Ф10.0 ріре	1	293	Ф6.0 ріре	1	449	Bolt	1
026	B-end plate	1	155	Exhaust screen	1	232	B.M.C nipple	1	300	Coupling guard	1			
030	Bearing	2	159	Exhaust valve ass'y	4	233	Ф8.0 ріре	1	302	Bolt	4			
035	Retainer	2	160	Exhaust valve lip	4	235	Gas ballast valve bracket	1	311	Coupling (P)	1			
036	Retainer	2	161	Exhaust valve body	4	237	Gas ballast ball valve	1	312	Coupling sleeve	1			
045	Oil cooling coil	2	162	Exhaust valve bolt	4	238-1	Silencer body	1	313	Coupling (M)	1			
053	Bolt	9	163	Exhaust valve nut	4	238-2	Silencer body	1	314	Bolt	2			
054	Washer	20	164	Exhaust valve spring	4	239	Silencer screen	1	315	Bolt	3			
060	Taper pin	4	165	Exhaust valve washer	4	240	Silencer filter	2	319	Assist base foot	1			
065	Key(A-end plate sided)	1	170	Clamp	4	241	Silencer ass'y	1	320	Retainer cover	2			
075	Oil Sump	1	171	Bolt	9	242	Gas ballast valve ring	1	320-1	Bolt	4			
083	Oil sight glass	1	172	Protection mesh	1	243	Gas ballast valve nut	1	321	Fan (pump sided)	1			3 1 3
084	O-ring	2	173	Protection mesh	1	244	Bolt	2	322	Fan cover bracket body	1			
088	Oil fill plug	1	185	Gasket	1	245	Silencer pipe	1	324	Bolt	6			
088-2	Gage	1	186	Bolt	4	250	Check valve body	1	326	Washer	12			
095	Drain plug	2	188	Nut	7	251	Check valve cock	1	327	Nut	12			
099	Oil filter bolt	1	193	Gas ballast valve body	1	251-1	Check valve o-ring	1	328	Key	1			
100	Oil filter	1	194	Gas ballast valve cock	1	252	Check valve guide	1	340	Pump fan cover	1			
105	Oil sump cover	2	195	Gas ballast valve lip	1	253	Check valve o-ring	1	391	Bolt	1			
106	Gasket	2	196	Gas ballast valve plate	1	254	Check valve spring	1	400	Motor	1			
107	Bolt	14	197	Gas ballast valve spring	1	255	O-ring	2	430	Key	1			
120	Oil separator element	4	198	Gas ballast valve guide	1	257	Check valve ass'y	1	440	Axial fan (motor sided)	1			
125	Filter spring	4	199	Gas ballast valve nipple	1	260	Inlet flange	1	441	Bolt	4			
138	Bolt	7	220	Gas ballast valve ass'y	1	261	Inlet screen	1	446	Rubber foot	2			
141	Demister	1	221	Hydraulic fitting	3	265	Bolt	4	448	Bolt	1			
142	Expanded metal	1	222	B.M.C nipple	2	266	Washer	4	449	Bolt	1			

