

Manuel Concentrateur Hobby CDL



100 ou 200 gallons US par heure



Félicitations pour votre achat du concentrateur Hobby CDL. S'il vous plaît faire l'inspection de l'ensemble de la machine pour repérer tous défauts ou dommages sur celle-ci avant votre première utilisation.

Qu'est-ce que vous recevez avec votre concentrateur

Avec votre nouveau concentrateur CDL, vous recevez 1 membrane, 1 pré filtre.

Définitions

Sève: liquide qui sort d'un érable, a généralement 2% de teneur en sucre.

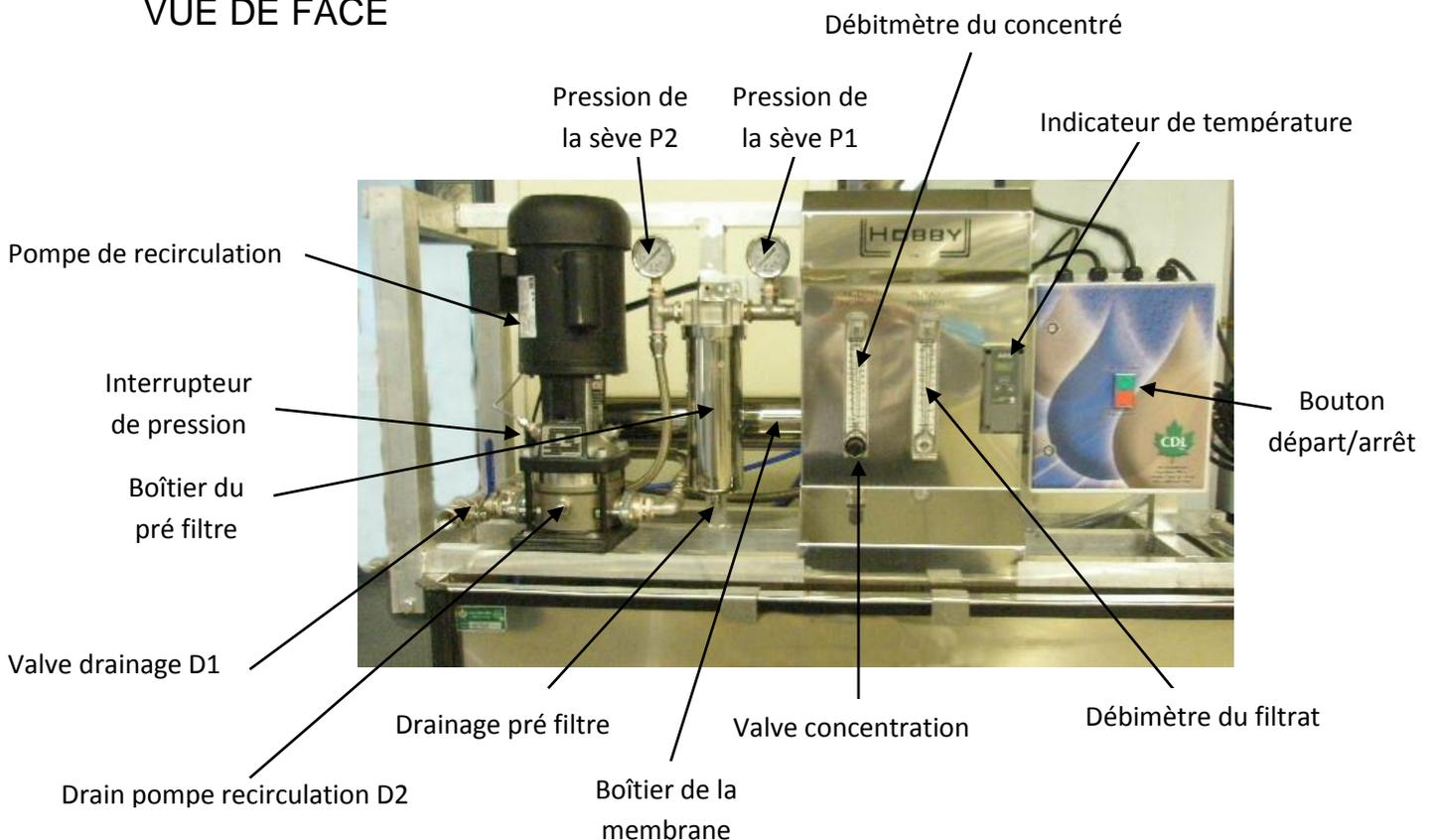
Concentré: Liquide obtenu après avoir été passé dans le concentrateur qui a enlevé l'eau pure de la sève.

Filtrat: Eau pure retirée de la sève.

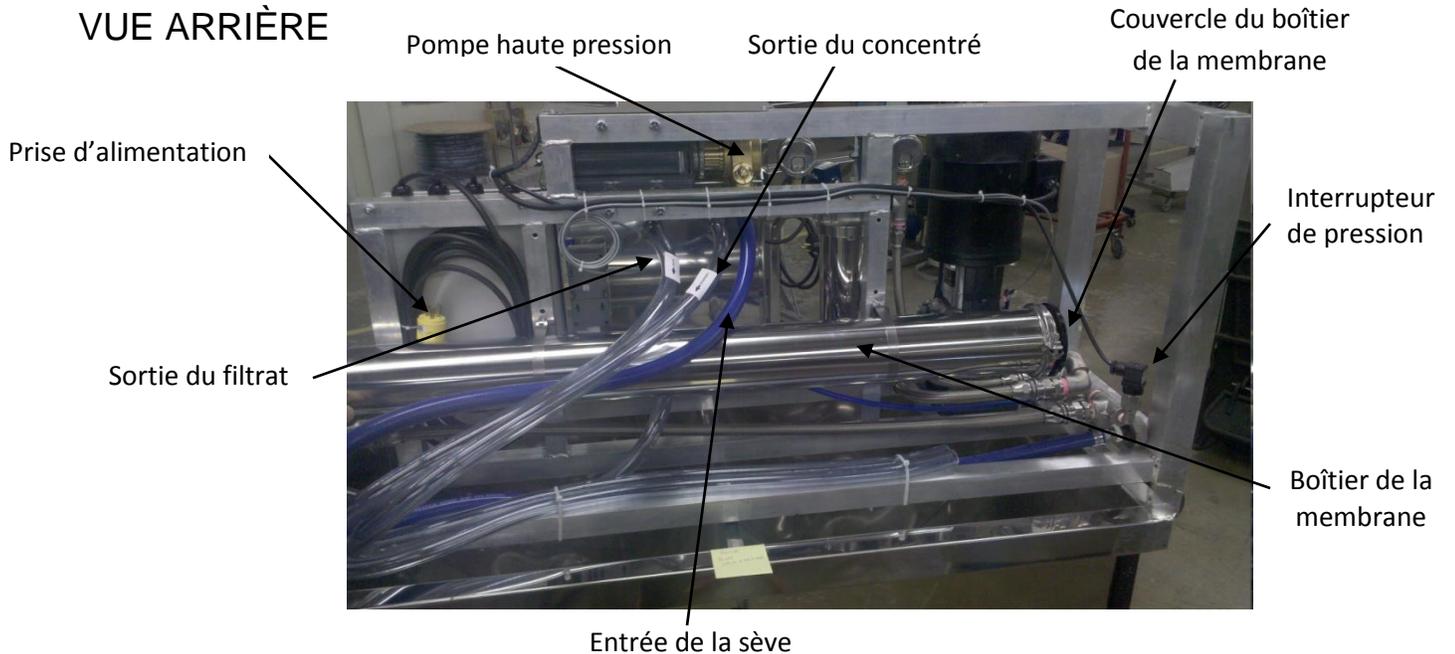
Vue d'ensemble de la machine

Face à votre nouvelle machine, regardez la photo ci-dessous et localisez les composants majeures du concentrateur.

VUE DE FACE



VUE ARRIÈRE



Pompe haute pression: envoi la sève sous pression à la membrane.

Boîtier du pré filtre: enlevez le boîtier pour mettre le pré filtre à l'intérieur.

Valve de drainage: sortie de drainage principale.

Boîtier de la membrane: la membrane est insérée dans cette pièce.

Manomètre à pression: quand la différence de pression entre la sève et la pression du filtre atteint 50 PSI, il faut changer le filtre.

Pression de la sève: ne pas faire fonctionner la machine au-dessus de 250 PSI (à P1).

Valve de concentration: le débitmètre du concentré doit être égal au débitmètre du filtrat. 50 : 50

Débitmètre du concentré: indique le débit de concentration (gallon par minute).

Débitmètre du filtrat: indique le débit du filtrat (gallons par minute).

Indicateur de température: indique la température de la sève en Fahrenheit (ou en Celsius).

Installation

Cette machine est alimentée par du courant monophasé de 110 volts. Celle-ci a besoin d'un disjoncteur de 20 ampères pour fonctionner (les deux modèles 100 et 200). Assurez-vous que votre prise de courant a un disjoncteur pour la sécurité. Installez votre concentrateur CDL au-dessus de votre réservoir de sève. Le concentrateur doit être mis au niveau et le moteur doit être protégé contre les éclaboussures d'eau ou de sève.

Installez la membrane dans son boîtier. S'il vous plaît suivre la procédure qui suit pour le modèle 100:



Retirez le collet à la fin du boîtier de la membrane (fini où le tuyau clair sort). Utilisez une clé 1/2".

Enlevez le raccord rapide noir.

Dévissez le tuyau tressé en acier inox.



Enlevez le bouchon en le tirant du boîtier en acier inoxydable.



Glissez la membrane à l'intérieur. Le bout sans joint d'étanchéité noir va à l'intérieur en premier. **IMPORTANT:** une nouvelle membrane doit tremper dans de l'eau douce pendant au moins 24 heures avant de pouvoir être utilisée. Si vous ne le faites pas, la performance de la membrane sera altérée pour le reste de sa durée de vie.



Entrez le bout avec le U-cup en dernier. **IMPORTANT** : Il est probable qu'une membrane ait un U-cup à l'envers. Retirez celui-ci et assurez-vous qu'il soit dans la bonne position (voir la prochaine photo).



Notez que le côté avec une rainure n'est pas face au technicien.



Insérez à nouveau le couvercle noir dans le boîtier, assurez-vous que l'embout de la membrane glisse bien dans le couvercle. Notez qu'il est possible que se soit difficile de pousser le couvercle à l'intérieur.



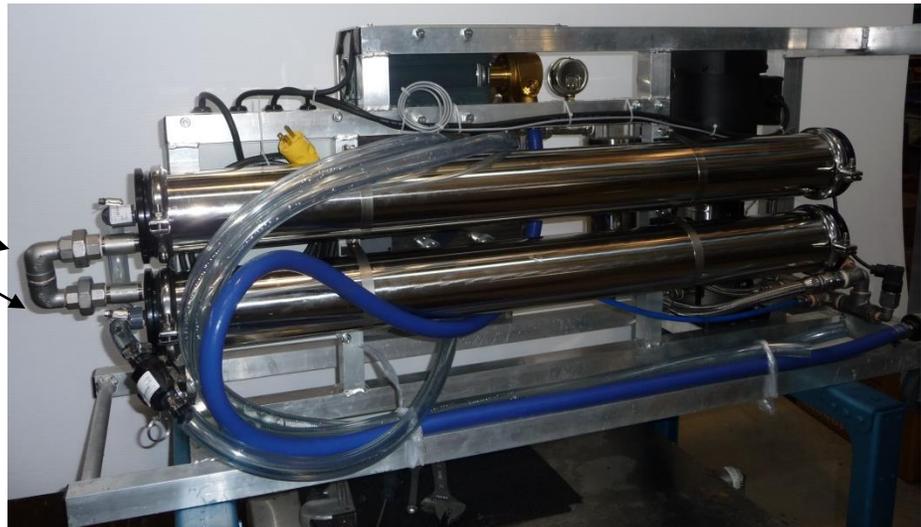
Remettre en place le collet en acier inox, le tuyau tressé en acier inox et le raccord rapide noir. Répétez toutes les étapes si vous avez un concentrateur avec 2 postes. Votre concentrateur est prêt.

Note: il est recommandé de lubrifier le U-cup et le capuchon du joint d'étanchéité avec le lubrifiant de qualité alimentaire Dow 111.

Installation pour le modèle 200

Suivez la même procédure que le modèle à 1 poste précédent, excepté que les deux couvercles noirs doivent être retirés ensemble. **NE PRENEZ PAS LES DEUX RACCORDS RAPIDES SÉPARÉMENT.** Aussi, le U-cup pour le poste du bas doit être placé de la même façon que mentionné précédemment pour le modèle à 1 poste, mais le U-cup pour le poste du dessus doit être inversé par rapport à celui du bas.

Ne jamais prendre ces deux raccords en acier inoxydable séparément. Il suffit de tirer les deux couvercles ensemble



Installer un pré filtre



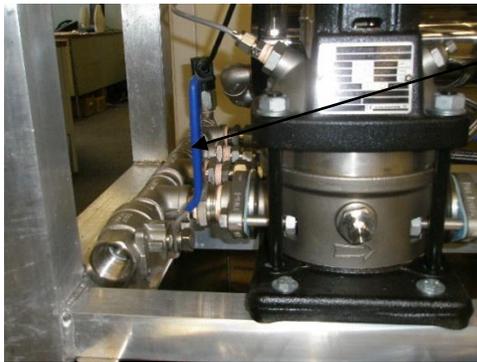
Dévissez l'anneau d'acier inoxydable

Insérez un pré filtre et l'assemblez.

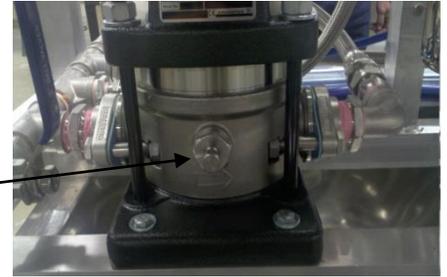
Tirez vers le bas le boîtier d'acier inoxydable

Vidanger votre concentrateur

Contrairement aux autres concentrateurs, celui-ci peut fonctionner dans un environnement non-chauffé. Pour se faire, il doit être vidangé dès qu'il cesse de fonctionner pendant plus d'une heure dans des conditions de congélation. Voici comment vidanger votre concentrateur.



Ouvrir le robinet de vidange



Retirez le bouchon de la pompe à haute pression

Enlevez le boîtier et le pré filtre à l'intérieur. À la prochaine utilisation, changez le pré filtre ou gardez le vieux dans un endroit où il ne gèlera pas entre les utilisations.



Démontez le raccord rapide noir et laissez le tuyau de vidange dans le réservoir.



Note: toujours entreposer les pré-filtres du concentrateur au sec et dans un endroit chauffé pour ne pas qu'ils gèlent. Un pré-filtre gelé ne fonctionnera pas.

CONCENTRATEUR HOBBY **INSTRUCTIONS POUR SON OPÉRATION**

1- Branchez la machine dans une prise avec disjoncteur 20A / 110 volts

Assurez-vous que l'adaptateur rapide est en place.



2- Placez le tuyau d'aspiration dans le réservoir de sève. Idéalement, l'extrémité du tuyau doit être à environ $\frac{3}{4}$ du fond du niveau de la sève. Si vous oubliez d'arrêter le concentrateur celui-ci s'arrêtera par lui-même lorsque le niveau de brix devient trop haut ou si le niveau de sève devient plus bas que le bout du tuyau. Cela est pour protéger la membrane.



3a- Placez le concentré dans le réservoir de la sève pour faire une recirculation. De cette façon, le niveau de brix dans le réservoir va monter lentement. Quand il sera au niveau désiré (maximum 8), vous pouvez commencer à alimenter l'évaporateur.

Tuyau du concentré

Tuyau de la sève

Tuyau du filtrat



3b- Mise en place différente; Si vous voulez doubler le niveau de brix et bouillir le concentré directement, vous pouvez mettre le tuyau de concentré dans un autre réservoir qui alimentera l'évaporateur.

4- Placez le tuyau du filtrat dans le réservoir à filtrat. Le filtrat sera utilisé pour rincer et nettoyer la membrane. Le réservoir pour le filtrat devrait pouvoir contenir au moins 250 gallons.

5- Assurez-vous que le pré filtre est nouveau ou nettoyé de tout savon. Vérifiez que le boîtier est bien serré et que le bouchon inférieur est en place.



Pression de la sève P2

Pression de la sève P1

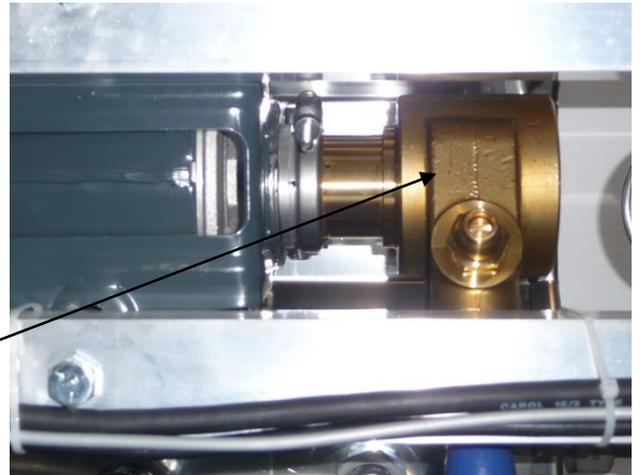


Bouchon sous le boîtier du pré filtre (D3)

Aussi, assurez-vous que le raccord rapide est sur le boîtier. Quand la différence de pression entre le filtre et la pression de la sève est plus grande que 50 psi, c'est le temps de changer le pré filtre.

6- Si la température ambiante est inférieure à 32° F au démarrage, il est recommandé de prendre une serviette, la tremper dans de l'eau très chaude et de l'enrouler autour de la pompe d'alimentation en laiton. (Au cas où des morceaux de glace l'empêcheraient de fonctionner).

Pompe d'alimentation



7- Ouvrir complètement la valve du concentré (dans le sens antihoraire).

8- Assurez-vous que les bouchons sont en place (D2 et D3) et que le raccord rapide est en place sur le caisson de la membrane.

Robinet de vidange (D1)

Bouchon de vidange (D2)



9- Ouvrez le robinet de vidange D1, ensuite appuyez sur le bouton vert de démarrage jusqu'à ce que l'eau arrive à D1. Si la pression de P2 augmente rapidement ou si l'eau ne se rend pas à D1, il est possible la ligne d'alimentation soit gelée.

Bouton de démarrage



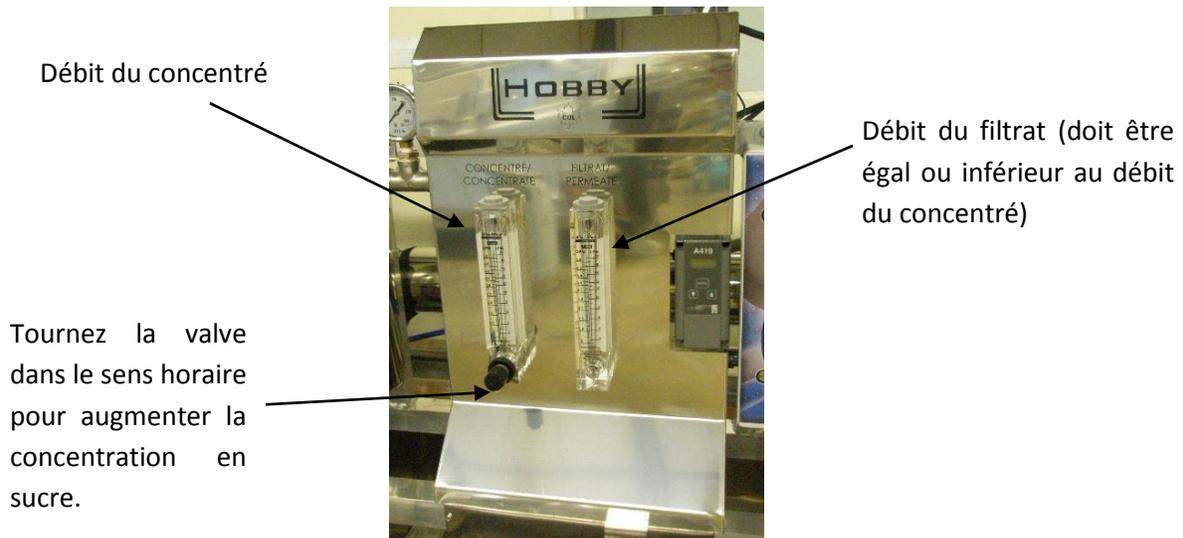
10- Quand l'eau est arrivée à D1, fermez.

11- Poussez le bouton de démarrage et le tenir jusqu'à ce que vous atteignez 4 gpm sur le compteur de débit du concentré.

12- Fermez le robinet du concentré (sens horaire) et ouvrir à nouveau d'un ½ tour.

13- Poussez le bouton de démarrage jusqu'à temps que la lumière verte s'allume (20-30 secondes).

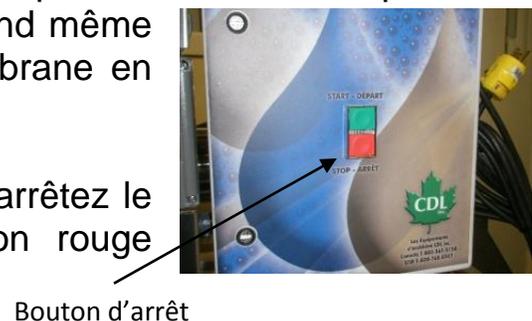
14- Lorsque la machine est en marche, tournez la valve de concentration jusqu'à ce que le débit du concentré soit égal au débit du filtrat.



15- De temps en temps, testez le niveau de brix du concentré qui retourne dans le réservoir de sève. Ne pas dépasser le double du brix entrant et ne pas aller plus haut que 8 brix. Si vous excédez 8 brix, vous allez colmater la membrane. Une membrane colmatée n'est pas couverte par la garantie

16- Vérifiez de temps en temps la pression de la sève. Lors du fonctionnement normal, la pression de la sève P1 devrait être entre 125 et 250 PSI. À la fin de chacune des journées d'opération, même si la pression a été de moins 250 PSI, vous devriez quand même faire un lavage pour maintenir votre membrane en bon état.

17- Lorsque vous avez fini de concentrer, arrêtez le concentrateur en appuyant sur le bouton rouge d'arrêt.



CONCENTRATEUR HOBBY **Instructions de rinçage et de lavage**

- 1- Changez le pré filtre. Une bonne façon de faire est de prendre un pré filtre différent que vous utiliserez toujours pour le lavage.
- 2- Retirez le tuyau bleu à l'extérieur du réservoir de sève et le mettre dans le réservoir de filtrat
- 3- Mettre le tuyau de concentré et de filtrat dans un drain.
- 4- Appuyez sur le bouton de démarrage et le tenir jusqu'à ce que la machine démarre et reste allumée.
- 5- Tournez la valve du concentré jusqu'à ce que P2 atteigne 50 psi.
- 6- Faire fonctionner pendant environ 10 minutes ou jusqu'à ce que le concentré soit sans sucre (environ 50-100 gallons).
- 7- Arrêtez le concentrateur.
- 8- Remplir un seau de 5 gallons (20 litres) avec du filtrat à la température de la pièce
- 9- Mettre ½ cuillère à table de savon dans le seau.
 - * Suivre les recommandations du fabricant lavage de la membrane.
 - ** Pour les membranes H2O CDL, le pH doit être à 11,5 – 12.
- 10- Mettre le tuyau bleu, celui du concentré et celui du filtrat dans le seau.
- 11- Démarrez le concentrateur et ajuster la valve du concentré pour obtenir 40 psi sur P2.
- 12- Laissez le concentrateur fonctionner jusqu'à ce qu'il s'éteigne par lui-même. La machine s'arrêtera lorsque l'eau de rinçage atteint la température qui est prédéfini (84⁰ F ou 30⁰ C).
- 13- Après le lavage, mettre le tuyau bleu dans le réservoir de filtrat et les deux autres tuyaux dans le drain.
- 14- Démarrez le concentrateur et rincez la membrane avec à peu près 100 gallons (min 50 gallons) de filtrat (ajustez la pression de P2 à 50psi.)
- 15- Arrêtez le concentrateur ou le laissez s'arrêter par lui-même jusqu'à temps qu'il manque de filtrat.
- 16- Vous êtes prêt à commencer de nouveau à concentrer.

Entreposage à la fin de la saison

- 1- Préparez la machine de la même façon que vous le faites lorsque vous la vidangez.
- 2- Retirez la membrane de la machine, l'entrez dans un caisson de remisage pour membrane (vendu séparément) ou dans un grand sac hermétique.
- 3- Versez dans le cylindre suffisamment de solution de remisage (métabisulfite de sodium) pour couvrir la membrane.
- 4- Fermez le caisson.
- 5- Entrez la membrane dans un endroit où elle ne gèlera pas.

Dépannage

Le tableau suivant contient les problèmes mineurs les plus souvent rencontrés et ainsi que la façon de les résoudre. S'il vous plaît, vous référez à ce tableau et vérifiez les problèmes indiqués dans celui-ci avant d'appeler CDL. Si le problème ne peut pas être résolu en vous référant au tableau de dépannage, s'il vous plaît noter toutes les caractéristiques du problème et appelez CDL qui vous offrira un service rapide et professionnel. Voici quelques exemples de caractéristiques d'un problème qui peut aider CDL à vous offrir un service plus rapide. Merci pour votre coopération.

Caractéristiques d'un problème:

1. fréquence d'occurrence
2. quand dans le processus et dans quel cycle cela arrive
3. temps de la journée
4. pression de fonctionnement
5. température de la sève
6. pression du pré filtre
7. débit du filtrat
8. débit du concentré

La plupart des problèmes sont très simples et peuvent être réglés au téléphone par contre, les informations précédentes seront nécessaires pour que le technicien puisse procéder à une évaluation précise par téléphone (vous êtes ses yeux et ses oreilles soyez calme et précis).

Problèmes et solutions (Avant d'appeler un technicien)

PROBLÈME	CAUSES	SOLUTIONS POSSIBLES
Le système ne démarre pas.	<ul style="list-style-type: none"> • l'alimentation principale n'est pas branchée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifiez le disjoncteur.
Le système ne démarre pas et un voyant d'alarme rouge est allumé.	<ul style="list-style-type: none"> • l'alarme de température élevée est active (lorsque vous essayez de démarrer tout de suite après le cycle de rinçage). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attendre que la température baisse de 2 degrés, le voyant d'alarme rouge s'éteindra et appuyez sur le bouton pour démarrer la machine.
La pompe d'alimentation s'éteint aussitôt que vous relâchez le bouton de démarrage.	<ul style="list-style-type: none"> • la cartouche du pré filtre est sale. • le tuyau bleu de succion n'est pas dans la sève. • de l'air entre dans le système. • la pompe d'alimentation ne démarre par elle-même. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remplacez la cartouche du pré filtre. ▪ Assurez-vous que le tuyau est dans le réservoir et sous le niveau de sève. ▪ Vérifiez les conduits d'approvisionnement s'il y a des fuites ou des obstructions (glace, feuilles ou souris). ▪ Vérifiez les fuites d'air. ▪ Vérifiez les fuites d'air.
La pompe d'alimentation démarre, mais ne reste pas allumée même si la lumière verte est allumée.	<ul style="list-style-type: none"> • problème avec l'interrupteur de pression. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retirez l'interrupteur de basse pression et rincez doucement avec de l'eau chaude, des cristaux de sucre ou de la rouille à l'intérieur est probablement le problème.

<p>Le cycle de rinçage ne s'arrête pas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La température de l'eau arrête le cycle de rinçage. Si la température de l'eau et la pièce est froide, le concentrateur peut avoir de la difficulté à amener la température de l'eau assez élevée. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Baissez le niveau de l'eau dans le réservoir de lavage de 1/3 avant de démarrer. Vous devrez peut-être allonger les tuyaux qui se rendent dans le réservoir de rinçage pour éviter la création de mousse.
<p>La machine s'arrête à haute pression.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La machine s'arrête parce que la pression dans le système va plus haut que 250 PSI. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le contrôle de la concentration est bouché ou trop fermé. ▪ La pompe de recirculation ne fonctionne pas. ▪ La membrane est bouchée.

Informations sur la membrane

Le concentrateur CDL est livré avec cette membrane:

Membrane 4" NF270-40040 nanofiltration

Produit	Débit d'eau (gph)	Rejet de sulphate magnésium (%)
NF270-4040	100	95
E4	100	99

- 1) Le débit de filtrat et le rejet de sel sont basé sur les conditions de test suivantes:
2000 ppm MgSO₄, 70 PSI (5.5 Mpa), 77 °F (25 °C).
- 2) Les débits peuvent varier entre le filtre de 20%.

Limites du fonctionnement

Type de membrane :	Thin-film composite
Pression maximale d'opération :	250 PSI (1.7 Mpa)
Débit membrane :	100 gph
pH, gamme, nettoyage rapide (30 minutes)	9.5 pour NF270-400 11 pour E4
Température maximale de fonctionnement	95°F (35°C)
Tolérance au chlore	<0.1 ppm

Comment calculer la performance de la membrane

Étape 1

Après les premières 20 heures de concentration avec votre nouveau concentrateur vous pouvez maintenant faire un calcul précis de ou des performances de votre membrane. Ce résultat sera votre référence de 100% de votre membrane. Après avoir complété un lavage, commencer simplement un cycle de rinçage. Laissez le cycle de rinçage fonctionner normalement jusqu'à ce que vous ayez utilisé la moitié du filtrat. À ce stade, vous pouvez démarrer la pompe à pression, ajuster le compteur du débit du concentré à 3gpm et régler la pression du système à 250 psi. Maintenant, vous devez enregistrer le débit de filtrat et la température.

Exemple :

Table 1 Lecture à prendre pour la performance de 100%

Date	Temps	T. °C Filtrat	Débit du filtrat
Mars/07/2010	11 :50	8 °C	5,2 GPM

Obtenu directement sur le concentrateur

Une fois que les lectures ci-dessus sont prises, le flux de filtrat obtenu doit être divisé par la température, après un facteur de correction sera appliqué puisque la sortie de filtrat varie avec la température de l'eau. Plus la température est élevée, plus le résultat le sera et vice versa. En utilisant un facteur de correction, nous corrigeons le débit comme si la température serait toujours de 13°C.

Table 2 Facteur de correction

Température °C / °F	Facteur corr.	Température °C / °F	Facteur corr.
0 / 32	0.672	13 / 55	1.000
1 / 34	0.695	14 / 57	1.028
2 / 36	0.719	15 / 59	1.055
3 / 37	0.742	16 / 61	1.084
4 / 39	0.766	17 / 63	1.112
5 / 41	0.790	18 / 64	1.142
6 / 43	0.816	19 / 66	1.170
7 / 45	0.842	20 / 68	1.200
8 / 46	0.866	21 / 70	1.229
9 / 48	0.893	22 / 72	1.259
10 / 50	0.919	23 / 73	1.289
11 / 52	0.946	24 / 75	1.319
12 / 54	0.973	25 / 77	1.350

Ainsi, pour obtenir 100% de débit de sortie de la membrane à 13°C ou 55 °F

$$5,2 \text{ GPM} \div 0.866 \text{ (Facteur de correction } 8 \text{ °C)} = 6.00 \text{ GPM}$$

Si vous désirez vérifier que votre machine fonctionne comme elle le devrait, prenez 600 gallons par heure de débit, multipliez-le par le nombre de colonnes et par le facteur de correction de température. Cela vous donnera le débit que vous devriez obtenir au taux de concentration de 8%. Si vous concentrez plus haut, le débit descendra.

Débit vs taux de concentration

Brix	8	10	12	16
Facteur de correction	1	0.85	0.71	0.65

Alors, si une membrane concentre 55 degrés F de sève de 2 à 8 brix, il coulera 600 GPH. Si vous allez de 2 à 12 brix, il coulera:

$$600 \times 0.71 = 426 \text{ GPH de sève}$$

Si vous remarquez une baisse de performance au cours du cycle de concentration, il est probable que se soit dû à une variable comme la qualité de la sève. La seule façon d'en être certain est d'effectuer ce test après le lavage pour déterminer le débit de filtrat de la membrane avec le facteur de correction calculé.

Si nous voulons vérifier la performance à n'importe quel moment, l'exercice ci-dessus doit être répété et comparé avec les résultats de 100%

Par exemple, si nous obtenons 5.5 GPM à la deuxième vérification (corrigé à 13 °C), la performance de la membrane serait :

$$((6.00 - 5.5) \div 6.00) \times 100 = 8.3\% \text{ de perte}$$

ou

$$5.5 \div 6.0 = 91.7\% \text{ d'efficacité}$$

Table 3 Exemple de tableau à remplir

Membrane #	Résultats	T °C	Les résultats corrigés à 13 °C
28736465			
2009	5.2	8	6.00 (100%)
2010	6.0	10	5.50 (91.7%)
2011			
2012			
2013			
2014			
2015			
2016			
2017			
2018			
2019			

CDL a une usine de nettoyage et d'entreposage des membranes. C'est une procédure efficace qui aidera à maintenir la performance maximale de votre membrane avec un minimum de perte de débit au cours de la durée de vie de celle-ci. Le gain typique avec le lavage de votre membrane est de 5 à 10%. Le prix du lavage se paiera grandement par lui-même avec l'économie d'énergie faite à la saison suivante.

Garantie

Votre concentrateur est couvert par une garantie de 2 ans. Ainsi, toutes les pièces et la main-d'œuvre sont couvertes par une garantie de 2 ans à partir de la date de la facture. La garantie ne couvre pas la membrane qui elle est couverte par une garantie limitée de 1 an offerte par le fabricant de celle-ci (voir la garantie du fabricant de la membrane pour les détails) et le pré filtre. La garantie sera annulée si l'un des événements suivants se produit:

- Si le défaut est le résultat d'une négligence ou d'un accident qui a endommagé la machine.
- Si le concentrateur est maintenu à une température ambiante sous le point de congélation et cela sans être drainé selon les instructions de CDL.
- Si autre chose que de la sève est traitée dans la machine.
- Si la machine a fonctionné à sec.
- Si la machine a concentré de l'eau ordinaire.
- Si l'entretien normal n'est pas effectué comme indiqué dans le manuel du propriétaire de CDL.