



Vacuomètre numérique programmable eVac™ Pro



Guide d'utilisation et d'entretien

Présentation

Merci pour votre achat du vacuomètre numérique programmable eVac Pro de YELLOW JACKET®. Grâce à l'eVac Pro, vous pouvez mesurer avec précision la pression du vide en microns, pascals, millibars, millitorrs, mmHg, psi et inHg avec une résolution allant jusqu'à 0,1 micron. Outil idéal pour les professionnels des secteurs CVCR, scientifiques et industriels, l'eVac Pro est petit, léger, robuste et facile d'emploi. Il est programmable, permet une évacuation sans surveillance ainsi que le test du temps de montée des systèmes CVCR de toutes tailles.

Caractéristiques

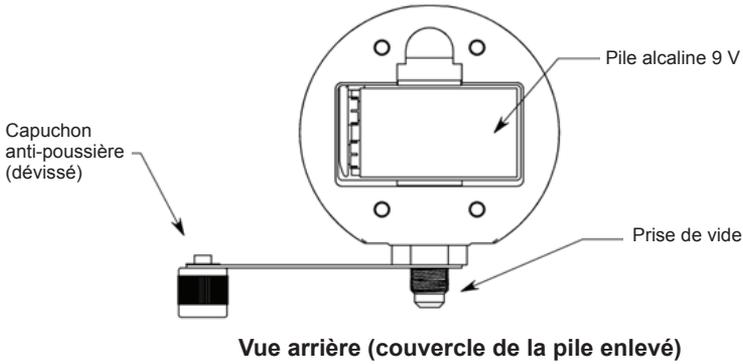
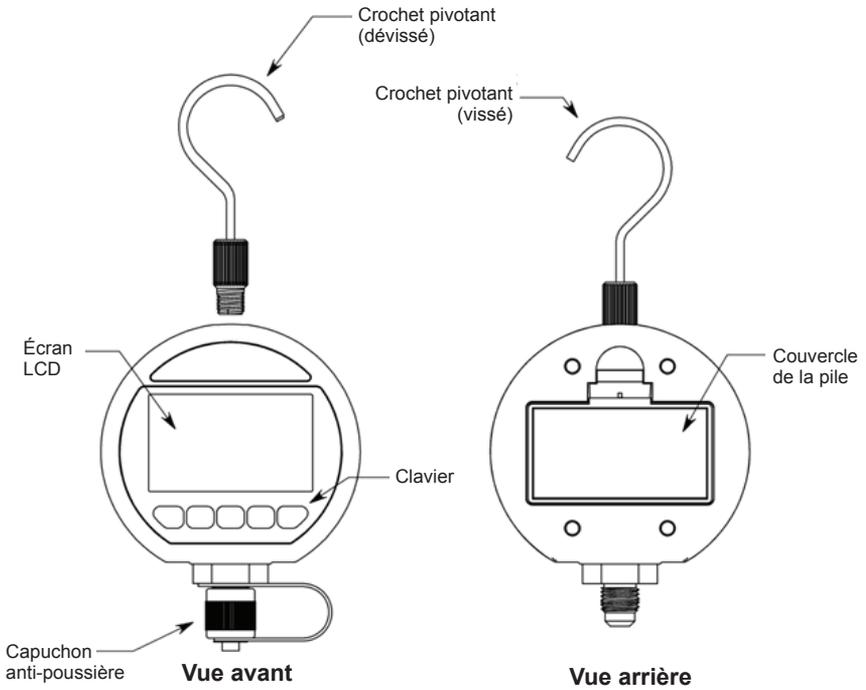
- Grand écran LCD rétro-éclairé à haute visibilité.
- Mesure le vide en microns, pascals, millibars, millitorrs, mmHg, psi et inHg.
- Plage de 0 à 25 000 microns avec une résolution de 0,1 micron de moins de 10 000 microns.
- Graphique à barres du niveau de vide de type « analogique ».
- Témoin de progression d'évacuation indiquant le vide entre 25 000 microns et l'atmosphère.
- Témoin de taux de fuite du vide, température ambiante et température de saturation.
- Détecteur d'huile automatique.
- Mesure la température ambiante et la température de saturation en Fahrenheit et Celsius à une précision de 0,1°.
- Mémoire intégrée, qui conserve tous les paramètres précédents.
- Conception robuste et compacte (étui de protection en silicone disponible).
- Autonomie de longue durée.
- Évacuation automatique et test du temps de montée programmables.
- Diagnostic automatique de l'étalonnage ; l'étalonnage peut se faire sur le terrain sans aucun équipement spécial.
- Outil idéal pour l'entretien CVCR, l'usage industriel et les mesures scientifiques.

Spécifications

Plage :	0 à 25 000 microns (3 333,1 Pa ; 33,331 mBar ; 25 000 mTorr ; 25,000 mmHg ; 0,48342 psi ; -28,937 inHg)
Précision du vide :	5 % de la lecture à +/- 5 microns
Résolution du vide :	0,1 micron (à 0,0 à 9 999,9 microns)
Précision de la température :	0,1 °C (0,2 °F)
Résolution de la température :	0,1 °
Temps de préchauffage :	instantané
Temps de réponse :	instantané
Alimentation :	pile alcaline 9 V (9 V lithium recommandée pour un fonctionnement à basse température)
Durée de vie des piles :	jusqu'à 300 heures
Température de service :	-12 °C à 50 °C (10 °F à 122 °F)
Connexion de la prise de vide :	raccord mâle à visser ¼ po, nickelé pour une meilleure longévité, avec capuchon anti-poussière
Surpression maximum :	500 psi
Poids :	170 g (6 oz) crochet pivotant et pile inclus
Dimensions :	9 cm x 7,5 cm x 3 cm (3,5 po x 3 po x 1,25 po)

AVERTISSEMENT : Pour éviter toute blessure et ne pas endommager l'eVac Pro, ne jamais dépasser 500 psi de pression.

Schéma des pièces

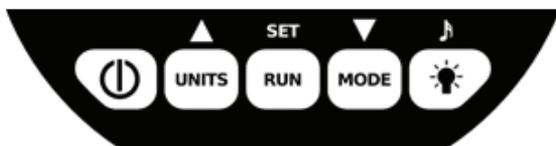


Écran LCD



Article	Fonction
A	Écran numérique principal
B	Écran numérique secondaire
C	Graphique à barres du niveau et témoin de progression d'évacuation du vide de type « analogique »
	Témoin de rétro-éclairage. Clignotant : temporaire ; fixe : toujours activé
	Témoin sonore
	Témoin de niveau de la pile
SET	Témoin de mode de réglage
RUN	Indique que l'évacuation programmée ou l'analyse du temps de montée est en cours
DONE	Indique que l'évacuation programmée ou l'analyse du temps de montée est terminée
OIL	Témoin de détecteur d'huile
CAL	Témoin de mode Calibration (étalonnage)
TIME	Indique que le temps d'évacuation est affiché sur l'écran numérique secondaire
RISE TIME	Indique que le temps de montée est affiché sur l'écran numérique secondaire
TEMP	Indique que la température ambiante est affichée sur l'écran numérique secondaire
SAT. TEMP	Indique que la température de saturation est affichée sur l'écran numérique secondaire
LEAK RATE	Indique que le taux de fuite du vide est affiché sur l'écran numérique secondaire
°C	Indique que les degrés Celsius ou Fahrenheit sont affichés
/s /min	Indique que le taux de fuite du vide est affiché en UNITÉS/seconde ou UNITÉS/minute
PSI	Témoin des unités en psi
inHg	Témoin des unités en pouces de mercure (jauge de pression référencée à -29,921 inHg)
Pa	Témoin des unités en pascals
mBar	Témoin des unités en millibars
mmHg	Témoin des unités en millimètres de mercure
mTorr	Témoin des unités en millitorrs
Microns	Témoin des unités en microns

Clavier



Article	Fonction
	Appuyer sur la touche pour mettre l'appareil sous tension. Maintenir la touche enfoncée pour éteindre l'appareil. L'appareil étant hors tension, maintenir la touche enfoncée pour lancer le test d'étalonnage.
	Appuyer sur la touche et la relâcher pour changer les unités d'affichage. Maintenir la touche enfoncée pour changer les unités d'affichage de la température (°C ou °F).
	Appuyer sur la touche et la relâcher pour lancer le mode RUN (exécution) (analyse de l'évacuation ou du temps de montée). Maintenir la touche enfoncée pour annuler le mode RUN.
	Appuyer sur la touche pour basculer entre température ambiante, taux de fuite et température de saturation sur l'affichage secondaire. Lors de la sélection du mode RUN, appuyer sur la touche pour basculer entre l'analyse de l'évacuation et celle du temps de montée.
	Appuyer sur la touche et la relâcher pour activer le rétro-éclairage.
	Appuyer sur la touche ou la maintenir enfoncée pour changer la pression ou le temps programmé en mode SET (réglage).
	Maintenir la touche enfoncée pour passer en mode SET. Appuyer sur la touche et la relâcher pour passer au réglage suivant. Maintenir la touche enfoncée pour quitter le mode SET.
	Maintenir la touche enfoncée pour activer/désactiver le son.

Démarrage rapide

Pour utiliser l'eVac Pro comme vacuomètre de base :

1. Installer la pile comme décrit dans la section « Installation de la pile » ci-dessous.
2. Activer le vacuomètre en appuyant sur la touche . L'écran affichera **H I-P** (haute pression) pour indiquer une pression supérieure à 25 000 microns.
3. Sélectionner l'unité désirée en appuyant à plusieurs reprises sur la touche (unités).
4. Fixer l'eVac Pro sur le système devant être évacué avec un raccord de tuyau d'aspiration ou un coupleur en laiton de qualité. Démarrer la pompe à vide. Lire le niveau de vide sur l'écran principal.
5. Mettre hors tension en maintenant la touche enfoncée.

AVERTISSEMENT : pour éviter d'endommager l'eVac Pro, serrer le raccord du capteur uniquement à la main. Si un couple plus élevé est requis, soutenir le corps du capteur avec une clé de ¼ po. Ne pas utiliser le corps du vacuomètre pour effectuer un levage.

REMARQUE : pour faciliter l'utilisation de ce vacuomètre et mieux interpréter les données de vide affichées, veuillez consulter la section « Foire aux questions » à la fin de ce guide.

Installation et remplacement de la pile

1. S'il est installé, retirer l'étui de protection.
2. Enlever le couvercle de la pile à l'arrière de l'eVac Pro en appuyant sur l'onglet situé à la base du couvercle de la pile.
3. Si nécessaire, retirer la pile usagée de son mécanisme de retenue.
4. Fixer une pile neuve sur le mécanisme de retenue et insérer l'ensemble dans le compartiment à pile. Remettre en place le couvercle de la pile en alignant l'onglet avant d'enclencher le couvercle.
5. Remettre en place l'étui de protection.

IMPORTANT : POUR ÉVITER LES DOMMAGES RÉSULTANT D'UNE FUITE DE LIQUIDE DE LA PILE, NE PAS LAISSER DE PILE DÉCHARGÉE À L'INTÉRIEUR DE L'eVac Pro. RETIRER LA PILE LORSQUE L'eVac Pro NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉ POUR UNE PÉRIODE PROLONGÉE.

Témoin de niveau de la pile

Le témoin de niveau de la pile montre la puissance d'alimentation restante de la pile. Quatre barres indiquent une pleine puissance. Au fur et à mesure que la pile se décharge, le nombre de barres affichées diminue, jusqu'à ce qu'aucune barre n'apparaisse à l'écran. À ce stade, la pile doit être remplacée (se référer à la section **Installation de la pile** ci-dessus). Si la puissance d'alimentation de la pile diminue au point où l'eVac Pro ne peut plus fonctionner correctement, une alarme retentit 10 fois et l'appareil s'éteint automatiquement. Lorsque la pile est remplacée et que l'eVac Pro est à nouveau allumé, il reprend son fonctionnement avec tous les réglages antérieurs intacts.

Unités

Changer les unités affichées en appuyant sur la touche  du clavier. Le témoin des unités appropriées de l'écran LCD permet de faire défiler les choix **psi**, **inHg**, **Pa**, **mBar**, **mTorr**, **mmHg** ou **microns** à chaque appui sur la touche. Il n'est pas possible de modifier les unités dans le *mode Set*, ni dans le *mode Run* (voir les sections correspondantes ci-dessous).

Indication de haute pression

Si la pression de vide mesurée dépasse 25 000 microns (0,48342 psi, -28,937 inHg, 3 333,1 Pa, 33,331 mBar, 25 000 mTorr ou 25,000 mmHg), l'écran indiquera **H I-P**.

Mode Sleep

Contrairement à d'autres vacuomètres numériques, l'eVac Pro permet d'économiser la pile grâce à une gestion de l'alimentation avancée. Après 5 minutes d'affichage de **H I-P**, l'eVac Pro passera en *mode Sleep* (veille) dans lequel le capteur et le rétro-éclairage sont désactivés, ce qui réduit la charge placée sur la pile et prolonge la vie de celle-ci jusqu'à 300 heures ou plus. Dans ce mode, l'écran affichera **SLEEP**. Toutes les 35 secondes environ, le vacuomètre vérifiera automatiquement la pression et sortira du *mode Sleep* si la pression est inférieure à 25 000 microns. Le vacuomètre peut être sorti manuellement du *mode Sleep* en appuyant sur l'une des touches du clavier. Dans le *mode Sleep*, le vacuomètre émettra deux bips toutes les 5 minutes pour vous rappeler qu'il est en marche. L'eVac Pro ne se mettra pas en veille lorsqu'il est dans le *mode Set* ou dans le *mode Calibration* (voir les sections correspondantes ci-dessous).

Arrêt automatique

Après 1 heure en « mode Sleep », l'eVac Pro s'arrêtera automatiquement pour économiser la pile. L'eVac Pro ne se mettra pas automatiquement hors tension lorsqu'un programme d'évacuation ou de temps de montée est en cours d'exécution.

Détecteur d'huile

Il faut empêcher que de l'huile ne pénètre dans le capteur de vide. Pour l'entretien CVCR, toujours récupérer le réfrigérant avant de fixer le vacuomètre. Si possible, toujours fermer la vanne d'isolement sur la pompe à vide avant d'éteindre la pompe à vide. Au fil du temps, de la vapeur d'huile et divers matériaux sont susceptibles de contaminer le capteur. L'eVac Pro est doté d'un détecteur d'huile qui permet de détecter la présence d'huile. Lorsque le témoin **OIL** (huile) sur l'écran s'allume, cela indique que le capteur de vide est contaminé et qu'il ne fonctionne plus correctement. Si le capteur devient tellement saturé d'huile qu'il ne peut plus fonctionner du tout, le message **OIL** apparaîtra à l'écran. Avant d'utiliser à nouveau l'eVac Pro, nettoyer le capteur comme décrit dans la section « **Nettoyage du capteur de vide** » ci-dessous.

Rétro-éclairage

Pour activer le rétro-éclairage temporairement, appuyer une fois sur la touche . Le témoin  sur l'écran clignotera et le rétro-éclairage s'éteindra automatiquement après 1 minute. Pour activer le rétro-éclairage en permanence, appuyer à nouveau sur la touche . Le témoin  sur l'écran s'affichera en permanence. Désactiver le rétro-éclairage en appuyant plusieurs fois sur la touche  jusqu'à ce que le témoin  soit éteint. Dans le *mode Sleep*, le rétro-éclairage sera éteint afin d'économiser la pile, mais il s'allumera à nouveau automatiquement lors de la reprise du fonctionnement normal, si cela a été défini précédemment dans le mode d'activation permanente.

Son

L'eVac Pro possède un haut-parleur interne qui émettra un bip à chaque appui valide sur une touche et qui fonctionne aussi comme une alarme dans les *modes Programming* (programmation) et *Calibration* (voir les sections correspondantes ci-dessous). Un bip se fera également entendre toutes les 5 minutes en *mode Sleep*. Pour un fonctionnement silencieux, maintenir la touche  enfoncée pour activer la sourdine. L'alarme n'est pas affecté par la mise en sourdine. Le témoin  sur l'écran LCD indique que le son est activé (pas en sourdine).

Plage et résolution

L'eVac Pro a une plage de mesure de pression du vide très étendue, ainsi que la plus haute résolution des vacuomètres disponibles. La plage d'affichage et la résolution dépendent des unités affichées et de la lecture de la pression du vide, conformément au tableau ci-dessous :

Unités	Plage de vide	Lecture de la pression du vide	Résolution
psi	0 à 0,48342	0 à 0,48342	0,00001 psi
inHg	-29,921 à -28,937	-29,921 à -28,937	0,001 inHg
Pa	0 à 3 333,1	1 000,0 à 3 333,1	0,1 Pa
		0 à 999,99	0,01 Pa
mBar	0 à 33,331	10,000 à 33,331	0,001 mBar
		0 à 9,9999	0,0001 mBar
mTorr	0 à 25 000	10 000 à 25 000	1 mTorr
		0 à 9 999,9	0,1 mTorr
mmHg	0 à 25,000	10,000 à 25,000	0,001 mmHg
		0 à 9,9999	0,0001 mmHg
microns	0 à 25 000	10 000 à 25 000	1 micron
		0 à 9 999,9	0,1 micron

*REMARQUE : la valeur inHg est affichée comme pression manométrique, référencée à une atmosphère standard (-29,921 inHg).

Graphique à barres du niveau de vide de type « analogique »

Le graphique à barres du niveau de vide dispose de deux modes :

Témoin de progression d'évacuation

Lorsque la pression est supérieure à 25 000 microns (lorsque l'écran affiche **H I-P**), le graphique à barres indique la progression de l'évacuation. Les barres diminuent progressivement lorsque la pression chute entre la valeur de l'atmosphère et 25 000 microns.

Témoin de niveau de vide

Sous 25 000 microns, le graphique à barres donne un aperçu rapide du niveau de vide atteint. Chaque barre correspond à une plage de pression du vide selon les unités indiquées dans le tableau suivant :

Valeur de barre	Unités					
	Microns	Pa	Millibar	Millitorr	mmHg	psi
10K	10 000 à 25 000	1 000 à 3 333,1	10 à 33,331	10 000 à 25 000	10 à 25	0,2 à 0,48342
5K	5 000 à 10 000	500 à 1 000	5 à 10	5 000 à 10 000	5 à 10	0,1 à 0,2
2K	2 000 à 5 000	200 à 500	2 à 5	2 000 à 5 000	2 à 5	0,04 à 0,1
1K	1 000 à 2 000	100 à 200	1 à 2	1 000 à 2 000	1 à 2	0,02 à 0,04
500	500 à 1 000	50 à 100	0,5 à 1	500 à 1 000	0,5 à 1	0,01 à 0,02
200	200 à 500	20 à 50	0,2 à 0,5	200 à 500	0,2 à 0,5	0,004 à 0,01
100	100 à 200	10 à 20	0,1 à 0,2	100 à 200	0,1 à 0,2	0,002 à 0,004
50	50 à 100	5 à 10	0,05 à 0,1	50 à 100	0,05 à 0,1	0,001 à 0,002
20	20 à 50	2 à 5	0,02 à 0,05	20 à 50	0,02 à 0,05	0,0004 à 0,001
10	10 à 20	1 à 2	0,01 à 0,02	10 à 20	0,01 à 0,02	0,0002 à 0,0004

REMARQUE : les barres de pression indiquent des microns quand les unités inHg sont sélectionnées.

Écran numérique secondaire

L'eVac Pro a un écran numérique secondaire qui peut indiquer le taux de fuite du vide, la température ambiante, la température de saturation ou la programmation du temps et de la progression. Veuillez vous reporter à la section « Programmation » ci-dessous pour obtenir des instructions de programmation. En mode de fonctionnement normal, l'affichage numérique secondaire peut indiquer le taux de fuite du vide, la température ambiante ou la température de saturation. Sélectionner le mode d'affichage en appuyant sur la touche **MODE** pour alterner entre **LEAK RATE** (taux de fuite), **TEMP** (température ambiante) et **SAT. TEMP** (température de saturation).

Témoin de taux de fuite du vide

Le témoin de taux de fuite du vide affiche le taux de variation du vide par seconde ou par minute dans les unités sélectionnées lorsque le témoin **LEAK RATE** est allumé. La lecture est positive pour une pression croissante et négative pour une pression décroissante. Le témoin **LEAK RATE** est utile pour déterminer l'importance d'une fuite de vide, le cas échéant, ou la présence d'humidité ou de dégazage. Dans des états de haute pression (**H I-P**), le témoin de taux de fuite affiche - - - - -.

Maintenir la touche **UNITS** enfoncée lorsque le témoin **LEAK RATE** est affiché pour passer de valeur par seconde à par minute, comme indiqué par **/s** et **/min** sur l'écran.

Témoin de température ambiante

En interne, l'eVac Pro utilise un capteur de température de très haute précision pour assurer un étalonnage approprié sur toute la plage de la température de fonctionnement. Cette température est indiquée sur l'écran numérique secondaire lorsque le témoin **TEMP** est allumé. La précision du capteur de température est de 0,1 °C ou 0,2 °F.

Témoin de température de saturation

La température de saturation de l'eau (c'est-à-dire la température à laquelle l'eau bout à la pression mesurée) est calculée, puis affichée sur l'écran numérique secondaire lorsque le témoin **SAT. TEMP** est allumé. Lors d'états de haute pression, **H I-P** est indiqué sur l'écran numérique secondaire.

Maintenir la touche  enfoncée lorsque le témoin **TEMP** ou **SAT. TEMP** est affiché pour basculer entre degrés Celsius et Fahrenheit, comme en témoignent les symboles °C et °F sur l'écran.

Étui de protection accessoire

L'étui de protection accessoire offre une protection supplémentaire à l'eVac Pro. L'eVac Pro peut être utilisé avec ou sans l'étui de protection installé. Pour assurer une protection contre l'humidité, l'étui est muni d'un capuchon étanche, là où le crochet pivotant est normalement fixé. Pour fixer le crochet avec l'étui de protection en place, découper soigneusement le capuchon de l'étui avec une lame tranchante.

Crochet pivotant

Le crochet pivotant amovible en acier inoxydable de l'eVac Pro permet d'accrocher le vacuomètre afin qu'il pivote librement dans n'importe quelle direction. Le vacuomètre peut être utilisé avec ou sans le crochet en place. Lors de la fixation du crochet sur le vacuomètre, le serrer uniquement à la main. L'utilisation d'un outil pour serrer le crochet peut endommager le boîtier de l'eVac Pro.

Programmation

Une particularité de l'eVac Pro est qu'il comprend deux programmes connexes : le programme d'évacuation et le programme de test de temps de montée (rise time testing, RTT).

Le programme d'évacuation permet une évacuation de systèmes importants sans surveillance. Une alarme sonore et visuelle retentit lorsque la procédure d'évacuation est terminée, en fonction de la pression à atteindre du programme d'évacuation et du temps imparti pour l'évacuation. Par exemple, une procédure peut être lancée pour évacuer un système à au moins 500 microns de pression et maintenir cette pression (ou une valeur inférieure) pendant au moins 15 minutes.

Suite à une évacuation réussie, le programme de RTT peut continuer d'assurer l'évacuation requise en analysant le taux de montée de la pression par rapport au temps imparti, avant d'afficher automatiquement le témoin **PASS** (réussite) ou **FAIL** (échec), en fonction de la pression à atteindre du programme RTT et du temps qui lui est imparti. De manière avantageuse, un système propre, sec et sans fuite peut effectuer un test de temps de montée et obtenir le témoin **PASS** en seulement 15 secondes, éliminant ainsi le besoin d'attendre que le temps imparti du programme RTT ne se soit écoulé. Par exemple, une procédure peut être lancée pour s'assurer qu'un système qui est évacué à 500 microns de pression ou moins ne dépassera pas 1 000 microns après fermeture de la pompe à vide pendant 10 minutes.

Chaque programme comprend à la fois une pression cible (niveau de vide) et une période de temps. Il existe 16 pressions cibles possibles, selon l'unité affichée, comme illustré dans le tableau suivant :

Unités						
Microns	Pascal	Millibar	Millitorr	mmHg	psi	inHg
50	5,0	0,050	50	0,050	0,0010	-29,919
75	10,0	0,100	75	0,075	0,0015	-29,918
100	15,0	0,150	100	0,100	0,0020	-29,917
150	20,0	0,200	150	0,150	0,0030	-29,915
200	30,0	0,300	200	0,200	0,0050	-29,913
300	50,0	0,500	300	0,300	0,0075	-29,910
500	75,0	0,750	500	0,500	0,0100	-29,900
750	100,0	1,000	750	0,750	0,0150	-29,890
1 000	150,0	1,500	1 000	1,000	0,0200	-29,880
1 500	200,0	2,000	1 500	1,500	0,0300	-29,060
2 000	300,0	3,000	2 000	2,000	0,0500	-29,850
3 000	500,0	5,000	3 000	3,000	0,0750	-29,800
5 000	750,0	7,500	5 000	5,000	0,1000	-29,700
7 500	1 000,0	10,000	7 500	7,500	0,1500	-29,600
10 000	1 500,0	15,000	10 000	10,000	0,2000	-29,500
15 000	2 000,0	20,000	15 000	15,000	0,3000	-29,300

Les périodes de temps peuvent être programmées pour aller de 0 seconde à 100 minutes. Pour programmer l'eVac Pro, le mode Set doit être activé :

Programmation (mode Set)

1. Activer le vacuomètre en appuyant sur la touche .
2. Sélectionner l'unité désirée en appuyant à plusieurs reprises sur la touche .
3. Activer le mode de programmation Set en maintenant enfoncée la touche **SET**. Les témoins **SET** et **TIME** (temps) s'afficheront à l'écran, ainsi que les valeurs programmées courantes de la pression à atteindre du programme d'évacuation et de son temps imparti.
4. Tandis que l'affichage de la pression clignote, appuyer sur les touches ▲ ou ▼ ou les maintenir enfoncées pour augmenter ou diminuer la pression à atteindre du programme d'évacuation. Une fois la valeur obtenue, appuyer sur la touche **SET**, puis la relâcher.
5. Tandis que l'affichage des minutes clignote, appuyer sur les touches ▲ ou ▼ ou les maintenir enfoncées pour augmenter ou diminuer le temps imparti à l'évacuation en minutes. Une fois la valeur obtenue, appuyer sur la touche **SET**, puis la relâcher.
6. Tandis que l'affichage des secondes clignote, appuyer sur les touches ▲ ou ▼ ou les maintenir enfoncées pour augmenter ou diminuer le temps imparti à l'évacuation en secondes. Une fois la valeur obtenue, appuyer sur la touche **SET**, puis la relâcher.

- L'affichage indique maintenant la pression à atteindre et le temps imparti du programme RTT, et le témoin RISE TIME (temps de montée) s'allume.
- Tandis que l'affichage de la pression clignote, appuyer sur les touches ▲ ou ▼ ou les maintenir enfoncées pour augmenter ou diminuer la pression à atteindre du programme RTT. Une fois la valeur obtenue, appuyer sur la touche **SET**, puis la relâcher.
- Tandis que l'affichage des minutes clignote, appuyer sur les touches ▲ ou ▼ ou les maintenir enfoncées pour augmenter ou diminuer le temps imparti au programme RTT en minutes. Une fois la valeur obtenue, appuyer sur la touche **SET**, puis la relâcher.
- Tandis que l'affichage des secondes clignote, appuyer sur les touches ▲ ou ▼ ou les maintenir enfoncées pour augmenter ou diminuer le temps imparti au programme RTT en secondes. Une fois la valeur obtenue, appuyer sur la touche **SET**, puis la relâcher.
- Le vacuomètre retentira de trois bips (si le son est activé) et reprendra son mode normal. Le nouveau programme est maintenant enregistré.
- À tout moment de la programmation en mode Set, maintenir la touche **SET** enfoncée se traduit par la sauvegarde du programme actuel et la reprise du mode normal.
- Une fois programmé, l'eVac Pro se souvient des réglages jusqu'à ce qu'ils soient à nouveau changés, même si l'alimentation est coupée ou que la pile est enlevée.

REMARQUE : Les unités ne peuvent pas être modifiées lorsque l'appareil est dans le mode Set.

Exécution d'un programme (mode Run)

Appuyer sur la touche **RUN** (exécution) et la relâcher. Le témoin **RUN** s'allume et **EURC** (évacuation) ou **RISE** (montée), indiquant le mode d'exécution du programme actuel, se mettra à clignoter sur l'affichage principal. Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner le mode d'exécution souhaité. L'affichage principal basculera entre **EURC** et **RISE** à chaque appui sur la touche.

Exécution du programme d'évacuation

- S'assurer que **EURC** clignote sur l'écran. Utiliser la touche **MODE** pour sélectionner **EURC**, comme ci-dessus, sinon.
- Appuyer sur la touche **RUN** pour lancer le programme.
- Les témoins **RUN** et **TIME** s'allumeront sur l'écran. **RUN** clignotera pour indiquer que le programme est en cours d'exécution.
- Démarrer la pompe à vide.
- Lorsque la pression du vide descendra à une valeur inférieure à celle de la pression à atteindre du programme d'évacuation, la minuterie démarrera. Par la suite, si la pression dépasse la pression à atteindre du programme d'évacuation, la minuterie s'arrêtera et reprendra le comptage si la pression chute à nouveau sous une valeur inférieure à celle de la pression à atteindre.
- Lorsque la minuterie arrivera au temps imparti, l'eVac Pro sonnera l'alarme et fera clignoter à la fois le rétro-éclairage et le témoin **DONE** (terminé). Appuyer sur une touche pour arrêter l'alarme. Le programme a été exécuté.
- Fermer la vanne d'isolement et arrêter la pompe à vide.

Exécution du programme de test de temps de montée

- S'assurer que la vanne d'isolement est fermée et que la pompe à vide est arrêtée.
- S'assurer que **RISE** clignote sur l'écran. Utiliser la touche **MODE** pour sélectionner **RISE**, comme ci-dessus, sinon.
- Appuyer sur la touche **RUN** pour lancer le programme.
- Les témoins **RUN** et **RISE TIME** s'allumeront sur l'écran. **RUN** clignotera pour indiquer que le programme est en cours d'exécution.
- Immédiatement, l'eVac Pro commencera le suivi du taux de montée de la pression, même si l'horloge restera arrêtée jusqu'à ce que la pression dépassera la pression à atteindre du programme d'évacuation.
- S'il est déterminé que la pression ne dépassera pas la pression à atteindre du temps de montée dans le délai imparti, l'eVac fera sonner une alarme et indiquera **PASS** quel que soit le temps restant. L'analyse est réalisée et la valeur **PASS** peut être obtenue, même si l'horloge n'est pas en cours d'exécution (c.-à-d. que le système est toujours sur une valeur inférieure à la pression à atteindre du programme d'évacuation).

7. Si la pression dépasse la pression à atteindre du programme RTT avant que le temps imparti du programme RTT ne soit atteint, l'eVac Pro fera sonner une alarme et affiche **FAIL** pour indiquer l'échec du test.
8. Dans les deux cas, le fait d'appuyer sur une touche quelconque arrête l'alarme. Dans le cas où la valeur **PASS** s'affiche, l'horloge continuera le comptage pour permettre une analyse manuelle ultérieure. Ce comptage peut être arrêté en appuyant sur la touche **RUN**. Dans le cas où la valeur **FAIL** s'affiche, le mode de fonctionnement normal reprendra immédiatement.

Dans le mode Run, le vacuomètre peut se mettre en veille après 5 minutes de haute pression. Le vacuomètre sortira du mode de veille et continuera son programme normalement une fois que la pression atteindra une valeur inférieure à 25 000 microns. Le fait d'appuyer sur une touche quelconque fait sortir le vacuomètre de son mode de veille. Dans le mode Run, la fonction d'arrêt automatique est désactivée.

Arrêt d'un programme

À tout moment du mode Run, le programme en cours d'exécution peut être annulé en maintenant la touche **RUN** enfoncée.

REMARQUE : Les unités ne peuvent pas être modifiées lorsque l'appareil est dans le mode Run. Le fait d'appuyer sur la touche Mode pendant le mode Run permet de basculer entre les valeurs de taux de fuite et de temps.

Entretien

L'eVac Pro vous garantit plusieurs années de service sans aucun entretien requis. Lorsqu'il n'est pas en service, son capuchon anti-poussière doit rester en place sur l'orifice du capteur. Nettoyer le boîtier en plastique avec un chiffon humide (et non mouillé). Utiliser un détergent doux est acceptable, mais ne pas utiliser de solvant. Prendre soin à ne pas exposer le capteur de vide à de l'huile. Si le détecteur d'huile (décrit ci-dessus) indique que le capteur est contaminé, suivre la procédure de nettoyage de capteur ci-dessous.

Nettoyage du capteur de vide

Si le capteur de vide est contaminé par de l'huile (comme indiqué par le détecteur d'huile), suivre avec soin la procédure ci-après :

1. Éteindre l'eVac Pro.
2. Secouer le vacuomètre pour enlever le plus possible d'huile du capteur.
3. À l'aide d'une pipette ou une seringue, appliquer avec précaution quelques gouttes d'alcool isopropylique à l'intérieur de l'orifice d'aspiration du capteur. **NE PAS INSÉRER D'OBJET QUELCONQUE DANS L'ORIFICE SOUS PEINE D'ENDOMMAGER LE CAPTEUR DE MANIÈRE PERMANENTE.**
4. Placer le doigt sur l'orifice et agiter pendant quelques secondes.
5. Retirer le doigt et secouer pour faire partir l'alcool.
6. Répéter les étapes (3) à (5) au moins trois fois.
7. Laisser le capteur sécher à l'air pendant au moins une heure, ou faire le vide sur le capteur pour le sécher plus rapidement (quelques secondes).
8. Remettre la pile en place et allumer le vacuomètre. Le message **-O IL -** et le témoin **OIL** doivent être éteints. S'ils sont toujours allumés, répéter la procédure de nettoyage.
9. Une fois répété le nettoyage, si le message **-O IL -** ou le témoin **OIL** est toujours allumé, ou si une exactitude parfaite est souhaitée, effectuer un cycle d'étalonnage comme indiqué dans la section « Étalonnage » ci-dessous.

REMARQUE : il est important d'éliminer toutes les vapeurs d'alcool du capteur, soit par séchage à l'air, soit par l'intermédiaire de vide. Toute vapeur restante provoquera une lecture erronée du vide.

Test d'étalonnage

Il est rare que l'eVac Pro nécessite un nouvel étalonnage, mais il peut être nécessaire de confirmer que le vacuomètre est bien étalonné pour garantir une exactitude parfaite. Le mode de test d'étalonnage permet de garantir que l'eVac Pro est étalonné selon les spécifications d'usine. Faire le test de l'étalonnage comme suit :

1. Éteindre l'eVac Pro.
2. Important : exposer l'eVac Pro à la pression atmosphérique.
3. Appuyer sur la touche  et la maintenir enfoncée (ne pas la relâcher) pendant 5 secondes.
4. L'affichage indiquera **CAL Good** (étalonnage correct) si l'instrument est correctement étalonné.
5. L'affichage indiquera **CAL Soon** (étalonnage bientôt) si l'instrument nécessite un étalonnage. Veuillez consulter la section « Étalonnage » ci-dessous.

Étalonnage

Si le test d'étalonnage indique qu'un nouvel étalonnage est requis, le vacuomètre peut être à nouveau étalonné. Par rapport à d'autres vacuomètres, l'eVac Pro peut être facilement étalonné à nouveau selon les spécifications d'usine sans aucun équipement spécial, grâce à la procédure suivante :

1. Pour de meilleurs résultats, nettoyer le capteur avec de l'alcool avant étalonnage. S'assurer que le capteur est complètement sec avant de continuer.
2. Éteindre l'eVac Pro. Si nécessaire, installer une pile neuve dans le vacuomètre.
3. Placer le capuchon anti-poussière sur le raccord de vide.
4. Maintenir la touche  enfoncée et appuyer sur la touche . Dès que le vacuomètre s'allume, relâcher la touche , puis appuyer dessus rapidement au moins trois fois. Le témoin **CAL** (étalonnage) doit s'allumer et s'afficher sur l'écran numérique principal. Si tel n'est pas le cas, mettre à nouveau l'appareil hors tension et répéter la procédure.
5. Placer l'eVac Pro dans un sac Ziploc (sac à glissière refermable) transparent, appuyer sur le sac pour faire s'échapper l'air et le sceller.
6. Placer l'eVac Pro en sac dans un congélateur à une température inférieure à -5 °C (23 °F).
7. Laisser l'eVac Pro se refroidir à une température inférieure à -2 °C (28,4 °F). À ce stade, une alarme retentira et l'écran changera pour afficher **Hot** (chaud).
8. Sortir l'eVac Pro du congélateur et appuyer sur une touche pour arrêter l'alarme.
9. Placer l'eVac Pro dans une zone sans perturbation où la température ambiante est d'au moins 23 °C (73,4 °F) mais pas plus de 30 °C (86 °F).
10. Laisser l'eVac Pro se réchauffer jusqu'à 20 °C (68 °F). À ce stade, l'alarme retentira et l'écran affichera **H I-P**.
11. Appuyer sur une touche pour arrêter l'alarme. L'eVac Pro est désormais étalonné selon les spécifications d'usine.

Remarque: pour un étalonnage précis, laisser l'eVac Pro se réchauffer lentement. Tenter d'accélérer son réchauffement à l'aide d'une source de chaleur ne donnera pas des résultats satisfaisants. Durant le processus de refroidissement et de réchauffement, la température sera indiquée sur l'écran numérique secondaire en degrés Celsius. Le processus d'étalonnage peut être annulé à tout moment en éteignant l'eVac Pro ou en maintenant la touche  enfoncée. L'étalonnage précédent restera le même.

Fonctionnement à basse température

L'eVac Pro peut fonctionner avec précision à des températures aussi basses que -12 °C (10 °F). Lorsque le fonctionnement se fait en dessous de zéro (0 °C/32 °F), le taux de rafraîchissement de l'écran ralentira de 3,5 lectures par seconde à une lecture toutes les deux secondes.

Pour obtenir une durée de vie de la pile satisfaisante à basse température, il est recommandé d'utiliser une pile de 9 V au lithium.

Dépannage

Sous certaines conditions, l'écran peut afficher **-0 IL-** ou **Error** (erreur). Veuillez utiliser le tableau ci-dessous pour déterminer et corriger le problème :

Écran	Mode	Problème possible	Solution
-0 IL-	Fonctionnement normal ou mode Run	Capteur/détecteur contaminé	Nettoyer le capteur de vide
		Température ambiante trop basse	Éteindre l'eVac Pro, réchauffer le raccord de vide avec la main, allumer à nouveau l'eVac Pro.
	Étalonnage	Capteur/détecteur contaminé	Nettoyer le capteur de vide et recommencer la procédure d'étalonnage
Error	Fonctionnement normal ou mode Run	Panne de capteur/détecteur	Prendre contact avec le service clients
	Étalonnage	Réchauffement trop rapide du vacuomètre	Recommencer la procédure d'étalonnage. Laisser le vacuomètre se réchauffer lentement
		Vacuomètre perturbé lors de l'étalonnage	Recommencer la procédure d'étalonnage. Ne pas perturber le vacuomètre au cours de la phase de réchauffement.

Foire aux questions

Q. À quelle fréquence dois-je étalonner l'eVac Pro ? La procédure d'étalonnage de l'eVac Pro est nécessaire uniquement lorsque le test d'étalonnage indique que l'étalonnage est requis. Quoi qu'il en soit, un nettoyage et/ou un étalonnage fréquent n'affectera pas la fiabilité à long terme de l'instrument de manière négative. Pour de meilleurs résultats, s'assurer que le capteur est propre et sec et que le capuchon anti-poussière est en place avant d'effectuer l'étalonnage.

Q. Puis-je utiliser l'eVac Pro pour vérifier le bon fonctionnement de ma pompe à vide ? Oui. Fixer l'eVac Pro directement sur la pompe avec un petit tuyau ou un raccord. Allumer la pompe, ouvrir la vanne d'isolement et fermer le ballast. Une bonne pompe avec de l'huile propre et sèche atteindra généralement moins de 100 microns très vite (en général, environ 25 microns pour une pompe à deux étages). Toujours fermer la vanne d'isolement et/ou débrancher l'eVac Pro avant d'avoir éteint la pompe afin d'éviter la contamination du détecteur par de l'huile.

Q. L'eVac Pro n'indique pas une basse pression correcte quand je teste ma pompe. S'assurer que l'huile de la pompe est propre et sèche (elle doit avoir une couleur complètement claire à travers le regard de la pompe). Remplacer l'huile. S'assurer que le ballast de la pompe est complètement fermé et que la vanne d'isolement est complètement ouverte, et que tous les raccords sont bien serrés et que les joints ne sont pas endommagés. Si la basse pression correcte n'est toujours pas atteinte, la pompe peut être endommagée ou usée.

Q. J'ai fixé l'eVac Pro directement sur la pompe avec un petit tuyau ou un raccord. Lorsque je ferme la vanne d'isolement de la pompe, la pression indiquée augmente rapidement. Le capteur de l'eVac Pro fuit-il ? Non. Il y aura toujours des fuites de taille moléculaire, du dégazage, et/ou une perméation avec un tuyau ou raccord quelconque, et la vanne d'isolement de la pompe peut ne pas être entièrement étanche au gaz. La pression indiquée augmentera en raison du faible volume interne du tuyau ou du raccord.

Q. Quelle est la méthode recommandée pour fixer l'eVac Pro lorsqu'il sert pour une évacuation ? Idéalement, l'eVac Pro doit être positionné au plus près que possible du mécanisme interne du système d'évacuation, et aussi loin que possible de la pompe à vide. Fixer l'eVac Pro sur le port auxiliaire d'un outil d'extraction de vanne (core removal tool, CRT) connecté directement sur un port de maintenance est la meilleure méthode. Le clapet à bille du CRT peut être fermé pour isoler complètement le système de la pompe et des tuyaux, permettant ainsi un test précis du temps de montée à la fin de l'évacuation. En outre, l'extraction de la vanne Schrader par le CRT et l'utilisation d'un tuyau de grand diamètre permettra d'accélérer considérablement le processus d'évacuation.

Q. J'ai exposé l'eVac Pro à un réfrigérant à haute pression de manière accidentelle. Ai-je endommagé l'eVac Pro ? Non. Le capteur de l'eVac Pro peut subir une pression nominale de 500 psi et peut être directement exposé à un liquide ou gaz réfrigérant. Au pire, le capteur peut être exposé à de l'huile, auquel cas le témoin d'huile s'activera et il pourra être nécessaire de procéder à son nettoyage ou à l'étalonnage.

Q. J'ai retiré l'eVac Pro du système sous vide, mais la pression indiquée ne monte que lentement et/ou le vacuomètre n'indique pas Hi-P. L'eVac Pro est-il endommagé ? Non. La lente montée en pression est due au gaz réfrigérant résiduel, capturé dans le capteur. Souffler doucement de l'air dans le capteur pour enlever le gaz résiduel et retrouver une montée immédiate sur Hi-P.

Q. Comment puis-je utiliser le témoin de taux de fuite ? Le témoin de taux de fuite est particulièrement utile pour effectuer le diagnostic du système au cours d'un test de temps de montée. Si le taux de fuite affiché est stable et constant, cela indique généralement une fuite de vide physique. Si le taux de fuite est stable, mais qu'il diminue à mesure que la pression monte, cela indique généralement l'évaporation de l'humidité ou un dégazage. Si le taux de fuite est instable (alternant entre différentes valeurs), cela indique généralement que de l'eau bout à l'intérieur du système. Étant donné que la résolution de l'eVac Pro est très élevée, il peut être difficile d'obtenir un taux de fuite zéro. Ce n'est pas un problème tant que le système répond aux

Foire aux questions

Q. Pourquoi le témoin de température ambiante affiche-t-il une température différente que celle du thermomètre de la pièce ? Le témoin de température ambiante mesure en fait la température du boîtier métallique du capteur et le gaz contenu dans le capteur. Cette température peut différer de la température ambiante de quelques degrés. Le capteur de température est intrinsèquement précis, à 0,1 °C (0,2 °F), et ne nécessite aucun étalonnage.

Q. Mon eVac Pro donne une lecture de la pression différente que celle de mon autre vacuomètre d'un autre fabricant. Quel vacuomètre donne une lecture correcte ? Contrairement à tous les autres vacuomètres au micron, la précision de l'eVac Pro est indépendante de la température et de la pression. Par conséquent, vous pouvez avoir confiance que l'eVac Pro donne une lecture correcte. D'autres vacuomètres sont étalonnés à une température et une pression spécifiques (à savoir, 500 microns et 25 °C [77 °F]). L'exactitude de ces vacuomètres est nécessairement moindre lors d'une utilisation à des pressions et des températures différentes que celles des valeurs d'étalonnage.

Q. J'ai lancé un programme de test de temps de montée, mais l'horloge ne fonctionne pas. Pourquoi ? Par souci de cohérence des tests de temps de montée, l'horloge de temps de montée ne commence pas à compter tant que la pression n'a pas augmenté pour prendre une valeur supérieure à la pression à atteindre du programme d'évacuation. Avec un volume très propre, sec et étanche, cela peut se produire avant d'obtenir un résultat **PASS**. Quoi qu'il en soit, un résultat **PASS** assure que la pression n'aura pas augmenté entre la pression à atteindre du programme d'évacuation et la pression à atteindre du temps de montée dans le temps imparti du temps de montée.

Q. J'ai encore des problèmes liés à l'utilisation de l'eVac Pro et/ou j'ai du mal à comprendre les lectures qu'il me donne. Que dois-je faire ? Veuillez prendre contact avec nous ! Utilisez notre site Web à www.yellowjacket.com ou composez le (952) 943-1333 entre 08 h 00 et 17 h 00, heure normale du Centre. Nous serons heureux de vous aider.



Ritchie Engineering Co., Inc.
YELLOW JACKET Products Division
10950 Hampshire Ave., S.
Bloomington, MN 55438-2623 États-Unis
e-mail : custserv@yellowjacket.com
Site Web : www.yellowjacket.com

Téléphone : 800-769-8370
Téléphone int'l : +1 952-943-1333
Télécopie : 800-322-8684
Télécopie int'l : +1 952-943-1605