

Echangeur thermique pour huile de régulateur (régulateurs PG et EG)

Modèles séparés et incorporés

Montage et fonctionnement

IMPORTANT

DEFINITIONS



Voici le symbole d'alerte de sécurité. Il est utilisé pour vous alerter aux risques potentiels de blessure personnelle. Il faut obéir tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole pour éviter la possibilité de blessure ou de mort.

- **DANGER**—Indique une situation hasardeuse qui, s'il n'est pas évité, résultera en mort ou en blessure sérieuse.
- **AVERTISSEMENT**—Indique une situation hasardeuse qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner la mort ou des blessures sérieuses.
- **ATTENTION**—Indique une situation hasardeuse qui, s'il n'est pas évité, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.
- **AVIS**—Indique un risque qui pourrait entraîner des dommages au matériel seulement (y compris des dommages à l'équipement).
- **IMPORTANT**—Désigne des conseils de fonctionnement ou des suggestions de l'entretien.



AVERTISSEMENT

Le moteur, la turbine ou tout autre type d'appareil moteur doit être équipé d'un dispositif de fermeture en cas de survitesse afin de protéger l'appareil moteur contre tout emballement ou dommage avec éventuellement blessures corporelles, décès ou dommages matériels.

Le dispositif de fermeture en cas de survitesse doit être totalement indépendant de l'appareil moteur. Un dispositif de fermeture en cas de température ou de pression excessive peut également s'avérer nécessaire pour la sécurité, selon les cas.



Lisez attentivement ce manuel et toutes les autres publications relatives au travail à effectuer avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir cet équipement. Observez toutes les précautions et consignes de sécurité et de l'usine. Le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures corporelles et/ou des dommages matériels.



Cette publication a peut-être fait l'objet d'une révision ou a peut-être été actualisée depuis la réalisation de la présente version. Pour vous assurer que vous disposez de la dernière version, renseignez-vous sur le site web de Woodward à l'adresse suivante :

www.woodward.com/pubs/current.pdf

Le niveau de révision est indiqué sur la couverture, après le numéro de publication. La dernière version de la plupart des publications se trouve à l'adresse suivante :

www.woodward.com/publications

Si votre publication ne s'y trouve pas, veuillez contacter un représentant du service à la clientèle pour obtenir la dernière copie.



Toute modification non autorisée ou toute utilisation de cet équipement en dehors de ses limites d'utilisation mécaniques ou électriques spécifiées peuvent provoquer des blessures corporelles et/ou des dommages matériels, en ce compris des dommages à l'équipement. De telles modifications non autorisées : (i) constituent "un mauvais usage" et/ou "une négligence" au sens de la garantie du produit, excluant de la sorte toute couverture de la garantie pour tout dommage résultant, et (ii) invalident les certifications du produit.

AVIS

Pour éviter tout dommage à un système de contrôle qui utilise un alternateur ou un dispositif de charge de la batterie, veillez à ce que le dispositif de charge soit désactivé avant de déconnecter la batterie du système.

AVIS

Pour éviter d'endommager les composants électroniques pour cause de manipulation incorrecte, lisez et observez les précautions stipulées dans le manuel Woodward 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*.

Echangeur thermique pour huile de régulateur (PG et EG)

L'échangeur thermique des régulateurs PG et EG est un accessoire utilisé pour abaisser ou, dans certains cas, élever la température de l'huile du régulateur. Deux modèles de base d'échangeurs thermiques sont offerts; l'un se monte sur le boîtier du régulateur et l'autre peut être placé à distance du régulateur. Un échangeur thermique doit être utilisé lorsque la température de l'huile du régulateur peut excéder la température de fonctionnement maximum—généralement 93 °C. Il n'est pas recommandé de refroidir l'huile du régulateur en dessous de 32 °C. Ce manuel décrit les deux modèles d'échangeurs thermiques adaptés aux régulateurs. Les régulateurs PG-35, PG-50, et PG-PH ne reçoivent que les échangeurs thermiques incorporés.

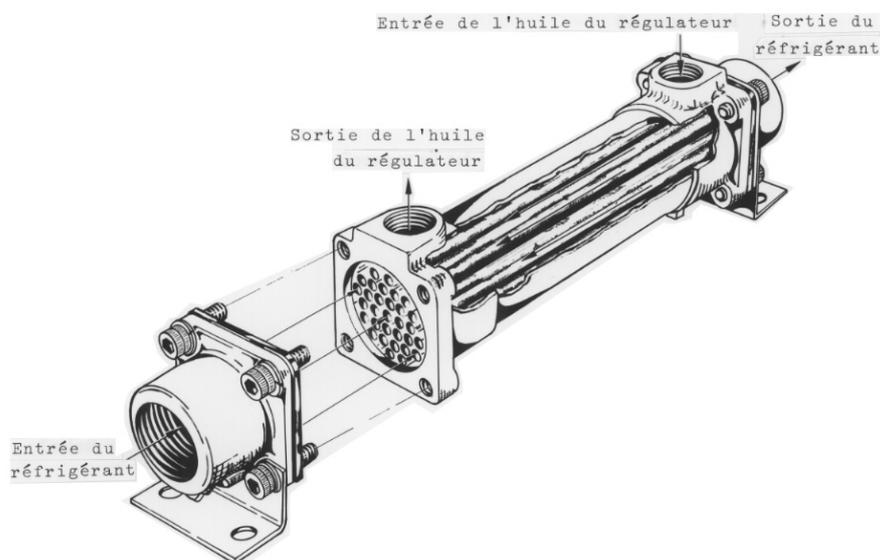


Figure 1. Schéma de 'échangeur thermique, modèle séparé

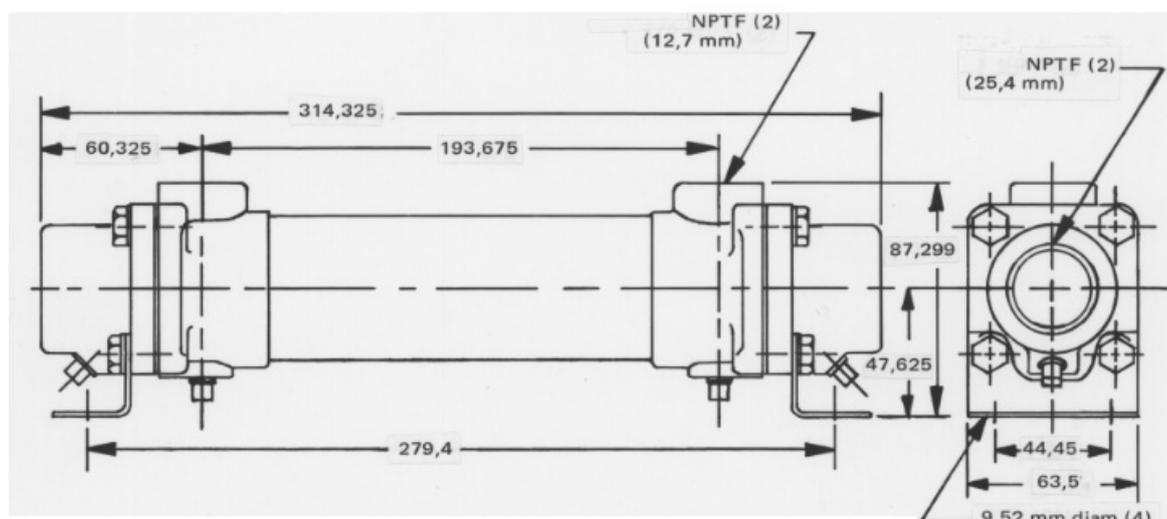


Figure 2. Dessin d'encombrement caractéristique d'un échangeur thermique séparé (ne pas utiliser pour le montage)

Echangeur thermique monté à distance

AVIS

Vider l'air hors de l'échangeur thermique en détachant une des conduites de l'huile du régulateur auprès de l'échangeur. Laisser remplir le refroidisseur et les conduites d'alimentation avec de l'huile. Rebrancher la conduite, vérifier le niveau d'huile du régulateur, et ajouter de l'huile si nécessaire. Continuer à surveiller le niveau d'huile pendant l'opération initiale de la pièce, et ajouter de l'huile comme a exigé.

Spécifications : L'échangeur thermique séparé PG et EG a une surface d'échange thermique de 0,14 m². Pour maintenir la température de l'huile du régulateur à 82 °C en utilisant de l'eau comme réfrigérant, on doit disposer d'une alimentation à la pression de 517 kPa (1034 kPa MAX), avec un débit de 5,7 L/min et une température de 60 °C ou inférieure. Pour garder la température entre 32 et 82 °C, un contrôle du débit peut être nécessaire dans la conduite d'alimentation du réfrigérant. L'huile de la turbine ou le réfrigérant du moteur peut être envoyée dans l'échangeur pour mieux réguler la température du régulateur. D'autres réfrigérants tels que de l'huile ou du glycol peuvent être utilisés, en tenant compte des différences d'échange thermique du réfrigérant. En plus du modèle standard, des modèles en acier inoxydable, à eau de mer, et avec d'autres possibilités de raccord sont disponibles. Contacter un ingénieur de produit de Woodward pour les applications spéciales. La pression maximum de l'huile du côté régulateur de l'échangeur thermique est 1724 kPa.

Fonctionnement (voir figure 1) : L'huile de dérivation en provenance de l'accumulateur du régulateur circule dans le passage concentrique extérieur de l'échangeur thermique et retourne au puisard. Dans l'échangeur thermique, une partie de la chaleur de l'huile est transmise par conduction au travers des parois des tubes centraux, jusqu'au réfrigérant. Le faisceau des tubes centraux entraîne cet excès de chaleur hors de l'échangeur.

Montage : La figure 2 donne les dimensions caractéristiques et les raccords de l'échangeur thermique. La figure 3 indique les points de montage pour différents types de régulateurs. L'échangeur thermique doit être monté aussi près que possible du régulateur et en dessous du niveau d'huile du régulateur pour éviter que de l'air soit emprisonné dans le système. Si l'échangeur thermique est monté à plus de quelques centimètres du régulateur ou n'est pas supporté rigidement, utiliser du tube de 1/2 pouce (~13 mm) pour les conduites de liaison et réduire le diamètre à 1/8 de pouce (~3,2 mm) à hauteur des raccords.

IMPORTANT

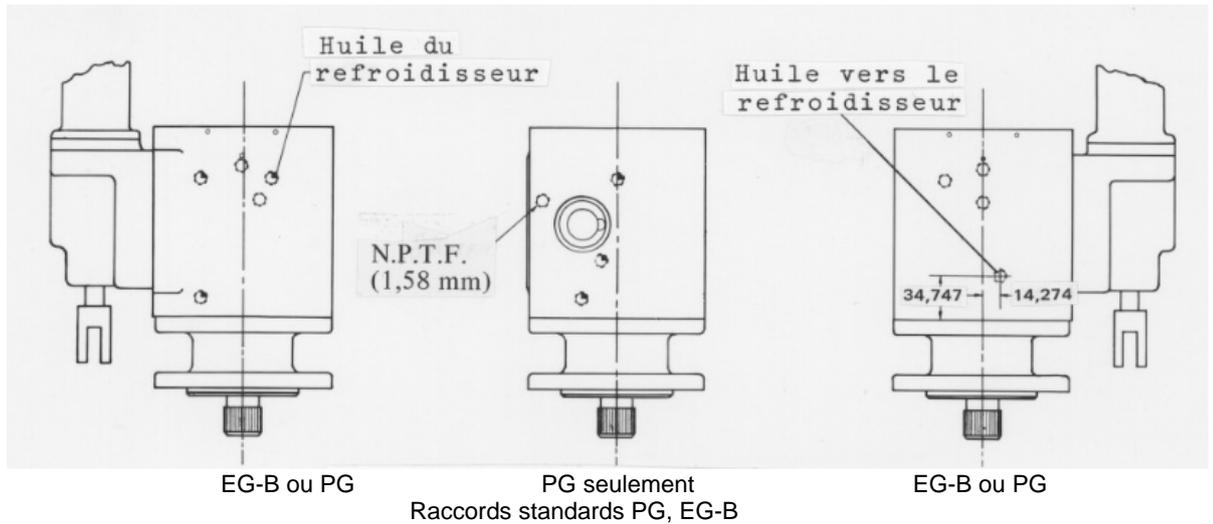
Ne pas brancher le retour d'huile de l'échangeur thermique directement à l'opposé de la jauge à regard du niveau d'huile car l'indication de la jauge sera imprécise.

Dépannage : Deux bagues toriques, une à chaque extrémité, forment les joints d'étanchéité. Si la pièce fuit, remplacer les joints toriques. Lubrifier les joints toriques avec de l'huile ou de la vaseline avant remontage.

Les refroidisseurs de la remise en place doivent être commandés complet.

Echangeur thermique incorporé ou boulonné

L'échangeur thermique incorporé est conçu pour être monté sur le boîtier de commande du régulateur pré-percé pour le montage et est livré déjà monté sur le régulateur. Les figures 4 et 5 montrent les détails de montage caractéristiques pour cet échangeur. Des adaptateurs permettant des montages différents ou séparés sont disponibles.



NOTAS :

1. Tous les trous taraudés pour les raccords de conduites, sont de 3,175 mm NPTF
2. Les raccords pour le puisard sont indiquées par .

Figure 3. Raccords pour différents modèles de régulateur avec échangeur thermique séparé

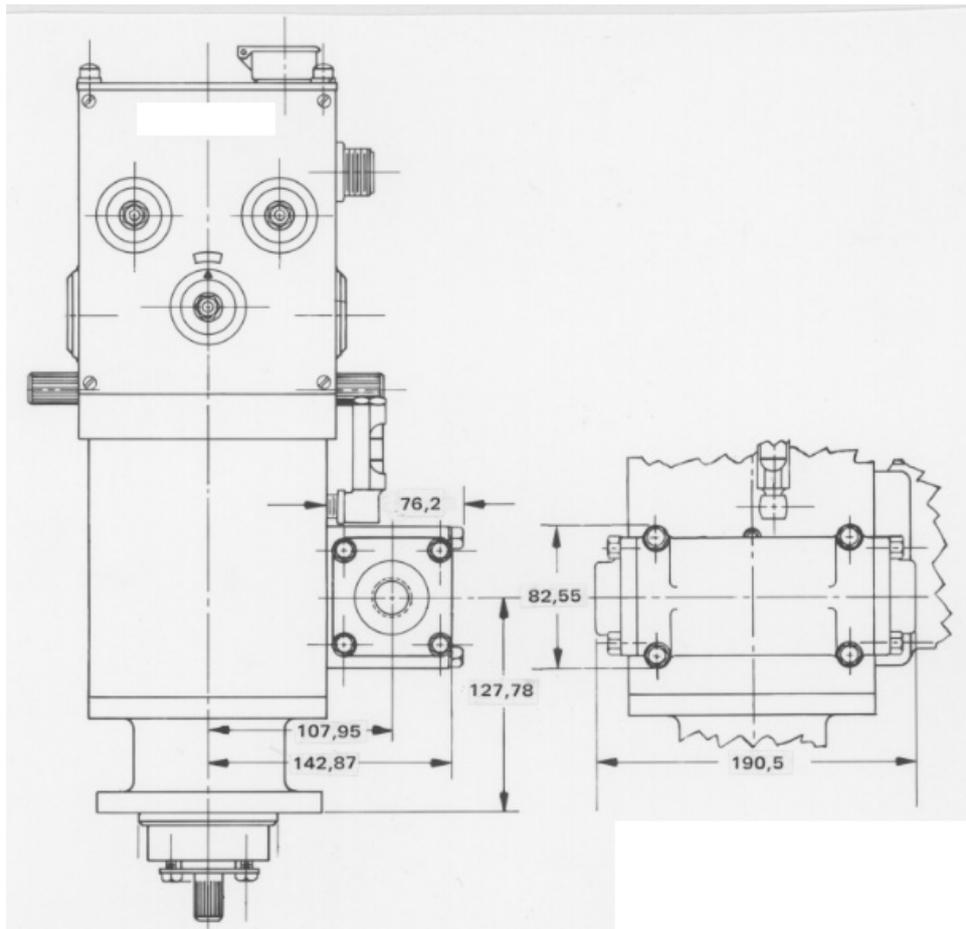


Figure 4. Détail de montage et dimensions du refroidisseur incorporé

Spécifications : Plusieurs réfrigérants ou milieux réchauffants tels que glycol, eau, huile, ou eau de mer peuvent être utilisés avec ces pièces. L'huile du régulateur ne devrait pas être refroidie en dessous de 38 °C. Si les réponses du régulateur sont lentes à cause d'un refroidissement excessif, réduire le débit du réfrigérant ou utiliser l'huile de la turbine ou le réfrigérant du moteur. La pression du fluide réfrigérant ne doit pas excéder 3448 kPa. Se reporter aux spécifications de l'échangeur thermique séparé pour les recommandations concernant les réfrigérants. Le débit doit être entre 0.8 et 7.6 L/min.

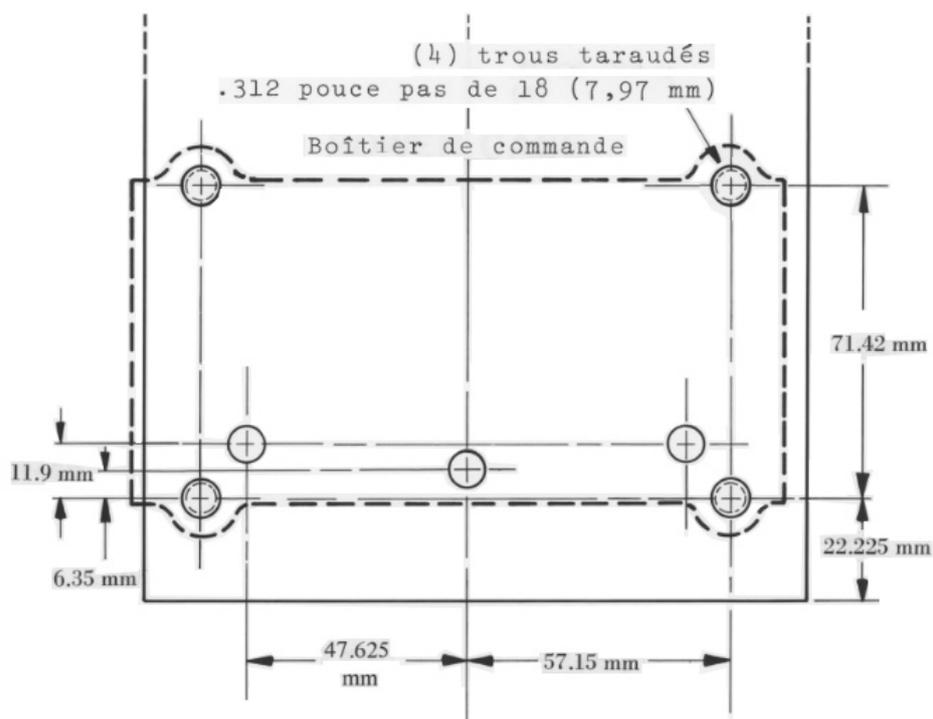


Figure 5. Fixation du refroidisseur incorporé (ne pas utiliser pour le montage)

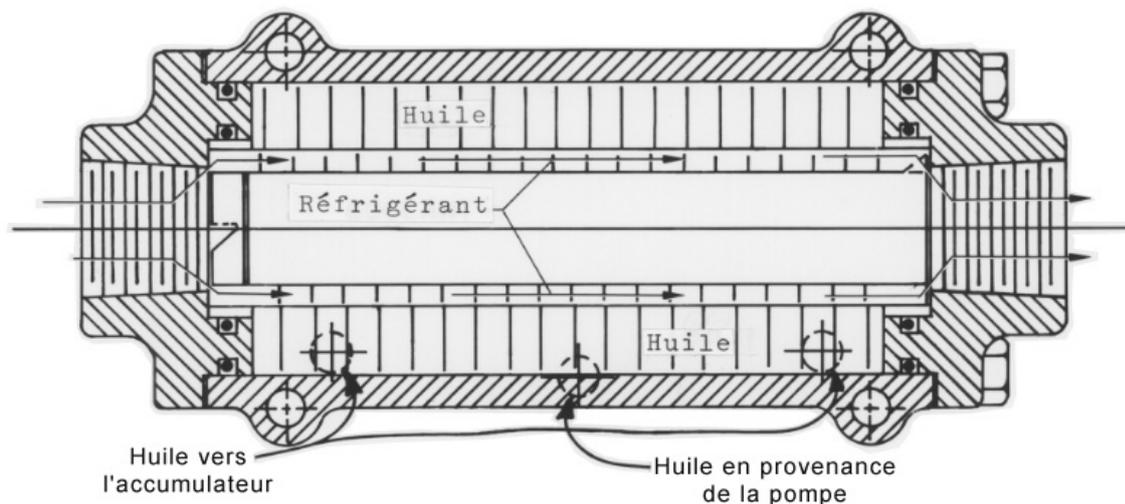


Figure 6. Ensemble dur refroidisseur incorporé

Fonctionnement (se reporter à la figure 6) : L'huile pénètre par chaque extrémité dans la spirale concentrique extérieure, et circule vers l'orifice de sortie central. L'huile provient de la pompe à engrenages à l'intérieur du régulateur. Après l'échange thermique, l'huile s'échappe vers la partie accumulateur du régulateur. Le réfrigérant circule dans le tube en spirale intérieur de l'échangeur.

Dépannage : Quatre joints toriques, deux à chaque extrémité des tubes en spirale, empêchent les fuites et maintiennent l'huile du régulateur et le réfrigérant séparés. Si une fuite, ou un mélange est observé, remplacer les joints toriques. Lubrifier les joints toriques avec de la vaseline ou de l'huile avant le remontage.

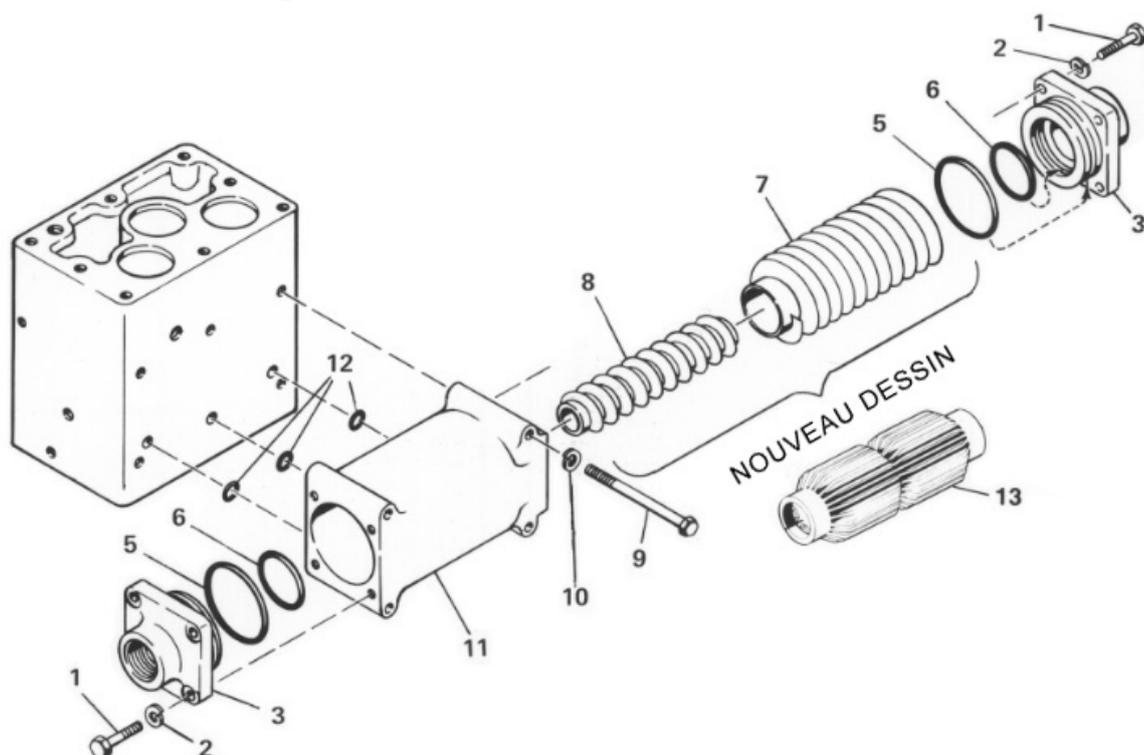


Figure 7. Vue éclatée du refroidisseur incorporé

Liste des pièces

N° de réf.	Description	Quantité
36641-1	Vis à tête, 1/4 pas de 20 x 3/4 (6,35 mm x 19,05 mm)	8
36641-2	Rondelle-frein, 1/4 (6,35 mm)	8
36641-3	Platine d'extrémité	2
36641-4	Omis	
36641-5	Joint torique	2
36641-6	Joint torique	2
36641-7	Tubulure externe de l'échangeur thermique	1
36641-8	Tubulure interne de l'échangeur thermique	1
36641-9	Vis à tête hex., 5/16 pas de 18 x 3 1/4 (7,9 mm x 82,5 mm).....	4
36641-10	Rondelle fendue, 5/16 (7.9 mm)	4
36641-11	Corps	1
36641-12	Joint torique	3
36641-13	Tubulure de l'échangeur thermique (nouveau dessin)	1

Nous vous invitons à nous faire part de vos commentaires sur le contenu de nos publications.

Envoyez vos commentaires à : icinfo@woodward.com

Se référer à publication **FR36641H**.



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1000 East Drake Road, Fort Collins CO 80525, USA
Phone +1 (970) 482-5811 • Fax +1 (970) 498-3058
EEmail et site Web—www.woodward.com

Woodward possède des usines, des filiales et des guichets, ainsi que des distributeurs autorisés et autres centres de vente et de service autorisés dans le monde entier.

Les coordonnées complètes (adresse / téléphone / fax / email) de tous ces sites sont indiquées sur notre site Web.