

Manuel d'atelier

Inverseur

BC
2(0)

HS1A

Manuel d'atelier

Inverseur HS1A

Sommaire

Instructions générales

Informations de sécurité	2
Informations générales	5
Conseils pratiques de réparation	6
Présentation	9
Caractéristiques techniques	10
Outils spéciaux	11
Références aux Bulletins de Service SB	42
Notes	43

Conseils pratiques de réparation

Arbre d'entrée et roulement	
– Désassemblage	13
Arbre d'entrée et roulement – Assemblage	17
Arbre de sortie et roulement	
– Désassemblage	20
Arbre de sortie et roulement – Assemblage ...	22
Carter d'inverseur – Désassemblage	25
Carter d'inverseur – Assemblage	29
Calage	
– Arbre vertical et pignon d'entrée	34
– Pignon inférieur et pignon de sortie	37
Boîtier de vanne – Désassemblage	
et assemblage	39

Précautions de sécurité

Introduction

Le présent Manuel de service contient des spécifications techniques, descriptions et instructions pour la remise en état de produits ou de types de produits Volvo Penta désignés dans la Table des Matières. Assurez-vous d'avoir le bon manuel d'utilisation pour votre moteur.

Avant de commencer tous travaux sur le moteur, lisez attentivement les sections «Précautions de sécurité», «Informations générales» et «Instructions de remise en état» du présent Manuel de service.

Important!

Vous trouverez les symboles d'avertissement suivants aussi bien dans le présent manuel que sur le produit.



AVERTISSEMENT ! Danger de dommages corporels, de dégâts matériels ou de panne mécanique grave en cas de non-respect des instructions.



IMPORTANT ! Servant à attirer votre attention sur quelque chose qui pourrait occasionner des dégâts ou une panne des produits ou des dégâts matériels.

Remarque! Servant à attirer votre attention sur des informations importantes qui permettent de faciliter votre travail ou l'opération en cours.

Vous trouverez ci-après un récapitulatif des risques et des mesures de sécurité à respecter ou à prendre systématiquement lors de l'utilisation ou de la révision du moteur.



Immobilisez le moteur en coupant l'alimentation du moteur au niveau de l'interrupteur principal (ou des interrupteurs principaux), puis verrouillez celui-ci (ceux-ci) en position coupé (OFF) avant de procéder à l'intervention. Installez un panneau d'avertissement au point de commande du moteur ou à la barre.



En règle générale, toutes opérations d'entretien devront s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt. Cependant, pour certaines interventions, notamment les réglages, le moteur doit tourner pendant leur exécution. S'approcher d'un moteur qui tourne comporte un certain risque. Les vêtements détachés et les longs cheveux risquent de se prendre dans les parties rotatives et entraîner des dommages corporels graves. En cas de travail à proximité d'un moteur qui tourne, les gestes malencontreux

ou un outil lâché intempestivement peuvent provoquer des dommages corporels. Évitez tout contact avec les surfaces chaudes (tuyaux d'échappement, turbocompresseur, conduit d'admission d'air, élément de démarrage, etc.), ainsi qu'avec les liquides chauds dans des conduits ou flexibles, sur un moteur qui tourne ou qui vient d'être coupé. Réinstallez toutes les pièces de protection démontées pendant l'intervention d'entretien et ce avant le démarrage du moteur.



Assurez-vous que les autocollants d'avertissement ou d'information sur le produit soient toujours visibles. Remplacez les autocollants endommagés ou recouverts de peinture.



Moteurs avec turbocompresseur: Ne démarrez jamais le moteur sans installer le filtre à air. La roue du compresseur rotatif installé dans le turbocompresseur peut provoquer de graves blessures corporelles. La pénétration de corps étrangers dans les conduits d'admission peut également entraîner des dommages mécaniques.



N'utilisez jamais de bombe de démarrage ou similaire pour démarrer le moteur. Ce type de produit peut provoquer une explosion dans le collecteur d'admission. Danger de blessures corporelles.



Évitez d'ouvrir le bouchon de remplissage du système de réfrigérant moteur (moteurs refroidis à l'eau douce) pendant que le moteur est toujours chaud. Il peut se produire un échappement de vapeur ou de réfrigérant chaud. Ouvrez lentement le bouchon de remplissage et libérez la pression dans le système. Procédez avec grande précaution s'il faut retirer d'un moteur chaud un robinet, un bouchon ou un conduit de réfrigérant moteur. Il peut se produire un échappement de vapeur ou de réfrigérant chaud, dans une direction quelconque.





L'huile chaude peut provoquer des brûlures. Évitez le contact de l'huile avec la peau. Avant d'entamer tout travail, assurez-vous que le système de graissage n'est pas sous pression. Ne démarrez ou n'utilisez jamais le moteur lorsque le capuchon de la tubulure de remplissage d'huile est retiré, cela risquerait d'entraîner l'éjection d'huile.




Arrêtez le moteur et fermez la soupape de fond avant de pratiquer toute intervention sur le système de refroidissement du moteur.

- ⚠ Le moteur ne doit être démarré que dans une zone bien ventilée. Si vous faites tourner le moteur dans une zone enfermée, veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'aération des gaz d'échappement en sortie du compartiment moteur ou de la zone de l'atelier, pour évacuer les gaz d'échappement et les émissions de gaz du carter.
- ⚠ Portez systématiquement des lunettes de protection lors de toute intervention comportant un risque de copeaux, d'étincelles de meulage, d'éclaboussures d'acide ou dans le cas d'utilisation d'autres produits chimiques. Les yeux sont extrêmement sensibles, toute blessure de ce type pourrait entraîner la cécité.
- ⚠ Évitez tout contact entre l'huile et la peau. L'exposition répétée à l'huile, ou l'exposition sur une durée prolongée pourrait avoir comme conséquence le dessèchement de la peau. Il pourrait s'ensuivre des sensations d'irritation, de dessèchement et d'eczéma, ainsi que d'autres problèmes de l'épiderme. L'huile usagée est plus dangereuse que l'huile neuve, du point de vue de la santé. Portez des gants de protection et évitez les vêtements imbibés d'huile et les chiffons d'atelier. Lavez-vous régulièrement, notamment avant de manger. Il existe des crèmes spéciales pour la peau qui empêchent le dessèchement de la peau et qui facilitent le nettoyage de la saleté une fois le travail terminé.
- ⚠ Bon nombre de produits chimiques utilisés sur le produit (notamment les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le gasoil), ou de produits chimiques utilisés dans l'atelier (notamment les dégraisseurs, la peinture et les dissolvants), sont nocifs. Lisez attentivement les instructions figurant sur l'emballage du produit ! Respectez toujours les précautions de sécurité applicables au produit (notamment l'utilisation d'un masque de protection, de lunettes de sécurité, de gants, etc.). Veillez à ce qu'aucun personnel ne soit exposé aux produits chimiques dangereux, notamment dans l'air. Assurez-vous que le lieu de travail est bien ventilé. Respectez les instructions fournies lors de l'élimination de produits chimiques utilisés ou restants.
- ⚠ Un soin extrême est nécessaire lors de la détection de fuites dans le système de carburant et lors du contrôle des gicleurs d'injection de carburant. Portez un dispositif de protection des yeux. Le jet d'un gicleur d'injection de carburant est extrêmement pressurisé et doté d'une énergie de pénétration immense ; le carburant peut pénétrer profondément dans le tissu corporel, entraînant de graves blessures personnelles. Danger d'empoisonnement du sang.
- ⚠ Tous les carburants et beaucoup de substances chimiques sont inflammables. Les flammes nues et les étincelles sont à proscrire dans le voisinage. Le carburant, certains dissolvants et l'hydrogène provenant des batteries peuvent être très inflammables et volatiles lorsqu'ils sont mélangés à l'air. Les cigarettes sont à proscrire dans le voisinage ! Veillez à ce que la zone de travail soit bien ventilée et prenez les mesures de sécurité nécessaires avant de procéder à tous travaux de soudure ou de meulage. Veillez à ce qu'il y ait des extincteurs à portée de main pendant l'intervention.
- ⚠ Veillez à ce que les chiffons imbibés d'huile ou de carburant, ainsi que les carburants et les filtres à huile usagés soit stockés en lieu sûr. Les chiffons imbibés d'huile peuvent prendre feu spontanément sous certaines conditions. Les carburants et les filtres à huile usagés constituent des déchets nocifs pour l'environnement et doivent être consignés sur un site de destruction agréée, de même que les huiles de lubrification usagées, les carburants contaminés, les restes de peinture, les dissolvants, les dégraisseurs et les déchets provenant du lavage des pièces.
- ⚠ N'exposez jamais une batterie aux flammes ou aux étincelles électriques. Ne fumez jamais près des batteries. Les batteries émettent du gaz d'hydrogène pendant la charge; celui-ci, mélangé à l'air, peut former un gaz explosif - le gaz oxyhydrique. Ce gaz est facilement enflammé et très volatile. Le branchement incorrect de la batterie peut provoquer une seule étincelle, qui sera suffisante pour provoquer une explosion, avec pour résultat des dégâts importants. Ne modifiez pas les connexions lorsque vous tentez de démarrer le moteur (risque d'étincelles) et ne vous penchez pas au-dessus d'une batterie.
- ⚠ Assurez-vous que les câbles de batterie positif et négatif sont correctement installés sur les bornes correspondantes de la batterie. Une mauvaise installation peut provoquer des dommages graves au niveau des équipements électriques. Reportez-vous aux Schémas de câblage.
- ⚠ Utilisez toujours des lunettes de protection pour charger et manipuler les batteries. L'électrolyte de batterie contient de l'acide sulfurique, qui est très corrosif. Si l'électrolyte de batterie entre en contact avec la peau nue, lavez immédiatement la peau avec beaucoup d'eau et de savon. Si de l'acide de batterie entre en contact avec les yeux, rincez abondamment avec de l'eau, et consultez immédiatement votre médecin.

 Coupez le moteur et coupez l'alimentation aux interrupteurs principaux (disjoncteurs) avant de commencer à travailler sur le système électrique.


 Les réglages de l'accouplement doivent s'effectuer lorsque le moteur est à l'arrêt.


 Utilisez les oeils de levage sur le moteur/inverseur pour soulever l'élément moteur. Vérifiez toujours que l'équipement de levage est en bon état et qu'il possède la capacité requise pour soulever le moteur (poids du moteur, inverseur et tout autre équipement supplémentaire installé compris).


Utilisez un palonnier réglable ou un palonnier spécifique au moteur pour soulever le moteur, afin d'assurer une manutention en toute sécurité et d'éviter toute détérioration des pièces du moteur installées sur le dessus du moteur. Les chaînes et câbles doivent être installés parallèlement les uns aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires au dessus du moteur.

Si l'équipement supplémentaire installé sur le moteur altère son centre de gravité, il vous faudra utiliser un engin de levage spécial pour obtenir l'équilibre correct assurant la sécurité de manutention.

Ne travaillez jamais à un moteur suspendu à un treuil, sans autres équipements de support attachés.

 Ne travaillez jamais seul lors du démontage des composants lourds du moteur, même si vous utilisez des dispositifs de levage, tels que les palans de blocage. Lors de l'utilisation d'un dispositif de levage, il faut en général deux personnes pour effectuer le travail, une pour s'occuper du dispositif de levage et l'autre pour s'assurer que les composants soient dégagés et qu'ils restent intacts lors du levage. En cas d'intervention à bord d'un bateau, veillez avant de commencer les travaux qu'il y ait suffisamment de place pour effectuer le démontage sans risque de blessures corporelles ou de dommages au niveau du moteur ou des pièces.

 Les composants du système électrique, du système d'allumage (moteurs à essence) et du système de carburant prévus pour les produits Volvo Penta sont conçus et fabriqués de manière à minimiser les risques d'incendie et d'explosion. Il ne faut jamais faire tourner le moteur dans des endroits où sont stockés des matières explosives.

 Utilisez toujours des carburants préconisés par Volvo Penta. Reportez-vous au Manuel d'instructions. L'utilisation de carburants de qualité inférieure peut endommager le moteur. Dans le cas d'un moteur diesel, l'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut provoquer le grippage de la tringle de commande et l'emballage du moteur, avec le risque supplémentaire de dommages au moteur et de dommages corporels. L'utilisation de carburant de mauvaise qualité peut également engendrer des coûts de maintenance plus élevés.

Information générales

A Propos du présent Manuel de service

Ce Manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils de réparation pour les inverseurs HS1 de Volvo Penta. Le numéro de l'inverseur est indiqué sur la plaque d'identification (voir page 9). Pour toute correspondance concernant un inverseur, indiquez toujours les renseignements donnés sur la plaque d'identification.

Le Manuel de service est conçu principalement à l'attention des ateliers et des techniciens de service Volvo Penta. Pour cette raison, le manuel présuppose des connaissances de base sur les systèmes de propulsion marins, en partant du principe que l'utilisateur est en mesure d'effectuer les travaux mécaniques/électriques y figurant conformément à un niveau général de savoir-faire industriel.

Les produits Volvo Penta faisant l'objet d'un programme de développement continu, nous nous réservons tous droits concernant les éventuelles modifications et évolutions. Toutes les informations figurant dans ce manuel sont basées sur les spécifications produits disponibles au moment de la publication du manuel. Toutes évolutions ou modifications essentielles introduites en production et toutes méthodes d'entretien remises à jour ou révisées après la date de publication seront fournies sous forme de Notes de service.

Pièces d'échange

Les pièces d'échange pour les systèmes électriques et pour les systèmes de carburant sont soumises aux différents règlements de sécurité nationaux, notamment, aux Etats-Unis, aux Coast Guard Safety Regulations. Les Pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces spécifications. Les dégâts provoqués par l'utilisation de pièces de rechange qui ne sont pas d'origine Volvo Penta pour le produit concerné ne sont pas couverts par la garantie accordée par AB Volvo Penta.



IMPORTANT ! Si des pièces de rechange sont nécessaires, utilisez exclusivement des pièces d'origine Volvo Penta. **En cas d'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces de rechange d'origine AB Volvo Penta, AB Volvo Penta ne pourra assumer aucune responsabilité pour la conformité du moteur par rapport aux conditions d'homologation.** Volvo Penta AB refuse toute responsabilité pour tous dommages ou frais provoqués par l'utilisation de pièces d'échange qui ne soient pas d'origine Volvo Penta pour le produit en question.

Conseils pratiques de réparation

Les méthodes de travail décrites dans le Manuel d'atelier s'appliquent dans un atelier. L'inverseur est donc déposé du bateau et monté dans un bâti de rénovation. Les travaux de rénovation qui ne nécessitent pas la dépose de l'inverseur peuvent être effectués sur place en suivant les mêmes méthodes sauf annotation contraire.

Les symboles d'avertissement utilisés dans le présent Manuel de service (pour une explication complète des symboles, reportez-vous à la section : «Précautions de sécurité»)



AVERTISSEMENT!



IMPORTANT!

Remarque!

ne sont en aucun cas compréhensifs, du fait de l'impossibilité de prévoir toutes les circonstances dans lesquelles les interventions de service ou de remise en état peuvent être effectuées. Volvo Penta AB ne peut qu'indiquer les risques susceptibles de se produire en raison de l'utilisation de méthodes de travail incorrectes dans un atelier bien équipé où l'on utilise des méthodes de travail et des outils testés par Volvo Penta AB.

Pour toutes les opérations décrites dans le Manuel de service, pour lesquelles il existe des Outils spécifiques Volvo Penta, on suppose que ceux-ci sont utilisés par le technicien service ou par la personne effectuant la remise en état. Les outils spécifiques Volvo Penta ont été développés spécifiquement pour garantir, dans toute la mesure du possible, des méthodes de travail sûres et rationnelles. Il incombe donc à la personne ou aux personnes qui utilisent des outils autres que les Outils spécifiques Volvo Penta ou des méthodes travail autres que celles préconisées par Volvo Penta (conformément aux Manuels de service ou aux Notes de service) de s'informer sur les risques de blessures corporelles ou de dommages ou pannes mécaniques pouvant exister suite à la non utilisation des outils ou des méthodes de travail prescrits.

Dans certains cas, des précautions de sécurité et les instructions d'utilisation spécifiques peuvent être nécessaires pour utiliser les outils et les produits chimiques cités dans le Manuel de service. Respectez toujours ces précautions, car le Manuel de service ne contient pas d'instructions spécifiques.

En respectant ces recommandations de base, ainsi que le bon sens, il est possible d'éviter la plupart des risques inhérents au travail. Un lieu de travail propre et un moteur propre permettront d'éliminer bon nombre de risques de blessures corporelles et de pannes du moteur.

Lors de toute intervention sur le système de carburant, sur le système de lubrification du moteur, sur le système d'admission d'air, sur le Turbocompresseur, sur les joints de palier et sur les joints d'étanchéité, il est surtout extrêmement important de respecter des niveaux de propreté hors pair et d'éviter la pénétration de saleté et de corps étrangers dans les pièces ou systèmes, sous peine de diminuer la durée de vie du produit ou de provoquer des pannes.

Notre responsabilité commune

Chaque moteur comporte de nombreux systèmes et composants qui fonctionnent ensemble. Si un des composants dévie par rapport aux spécifications techniques, les conséquences peuvent être dramatiques en ce qui concerne l'impact écologique du moteur, même s'il fonctionne correctement par ailleurs. Il est donc indispensable de respecter les tolérances d'usure indiquées, que les systèmes réglables soient correctement paramétrés et que seules des pièces d'origine Volvo Penta soient utilisées sur le moteur. Les périodicités de révision précisées dans le Schéma de Maintenance doivent être respectées.

La maintenance et la révision de certains systèmes, tels que les composants du système de carburant, nécessitent un savoir-faire spécifique et des outils de contrôle spécifiques. Certains composants sont scellés en usine pour des raisons de protection de l'environnement et pour des motifs spécifiques au produit. Il ne faut en aucune circonstance tenter de réparer ou d'entretenir un composant scellé, sauf si le technicien d'entretien chargé de l'intervention en a reçu l'autorisation.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques utilisés en matière de bateaux sont nuisibles pour l'environnement en cas d'utilisation incorrecte. Volvo Penta préconise l'utilisation de dégraissateurs biodégradables pour toutes interventions de nettoyage sur les composants moteur, sauf mention contraire dans le Manuel de service. Lors de toute intervention à bord d'un bateau, veillez à éviter la pénétration d'huile et d'eaux de lavage usées dans la cale. Evacuez ce type de déchets afin des les confier à un site d'élimination agréé.

Couples de serrage

Les bons couples de serrage pour les raccords critiques devant être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique figurent dans la section «Spécifications techniques - Couples de serrage» et sont précisés dans les descriptions méthodologiques figurant dans le Manuel de service. Tous les couples de serrage

s'appliquent à des pas de vis, têtes de vis et surfaces de contact propres. Les couples de serrage indiqués concernent des pas de vis légèrement huilés ou secs. En cas de besoin de graisse ou d'agents de blocage ou d'étanchéité sur les raccords à vis, cette condition est indiquée dans la description de l'opération et dans la section «Couples de serrage». Si aucun couple de serrage n'est donné pour un raccord, utilisez les couples généraux conformément aux tableaux ci-après. Les couples de serrage ci-après sont pour information ; il n'est pas nécessaire de serrer le raccord à l'aide d'une clé dynamométrique.

Dimension	Couple de serrage	
	Nm	ft.lbt
M5	5	3,6
M6	10	7,3
M8	20	14,7
M10	40	29,5
M12	70	51,6
M14	115	84,8

Couple de serrage avec serrage d'angle

Le serrage à l'aide d'un couple de serrage et d'un angle de rapporteur nécessite d'abord l'application du couple préconisé à l'aide d'une clé dynamométrique, suivi de l'ajout de l'angle nécessaire selon l'échelle du rapporteur. Exemple: Un serrage d'angle de 90° signifie que le raccord est serré d'un quart de tour supplémentaire en une opération, après l'application du couple de serrage indiqué.

Écrous de blocage

Ne réutilisez pas les écrous de blocage démontés lors d'une opération de démontage, car leur durée de vie en est réduite - utilisez des écrous neufs lors du montage ou de la réinstallation. Dans le cas d'écrous de blocage dotés d'un insert en plastique, tels que les écrous Nylock®, le couple de serrage indiqué dans le tableau est réduit si l'écrou Nylock® possède la même hauteur de tête qu'un écrou six pans standard sans insert en plastique. Diminuez le couple de serrage de 25% dans le cas d'un écrou de 8 mm ou supérieur. Si les écrous Nylock® sont plus hauts ou de la même hauteur qu'un écrou six pans standard, les couples de serrage indiqués dans le tableau sont applicables.

Catégories de force

La visserie est répartie en différentes catégories de force ; la catégorie est indiquée par le numéro figurant sur la tête de vis. Un numéro élevé signifie un matériau plus fort ; par exemple, une vis portant le numéro 10-9 est plus forte qu'une vis 8-8. Il est donc important, lors du remontage d'un raccord, de réinstaller dans sa position d'origine toute vis retirée lors du démontage d'un

raccord à vis. S'il faut remplacer une vis, consultez le catalogue des pièces de rechange pour identifier la bonne vis.

Matériaux d'étanchéité

Un certain nombre de matériaux d'étanchéité et de liquides de blocage sont utilisés sur les moteurs. Ces produits ont des propriétés diverses et concernent différents types de forces de jointage, de plages de température de service, de résistance aux huiles et aux autres produits chimiques et aux différents matériaux et entrefers utilisés sur les moteurs. Pour garantir une bonne intervention de maintenance, il est important d'utiliser le bon matériau d'étanchéité et type de liquide de blocage sur le raccord en question.

Dans le présent Manuel de service Volvo Penta, vous trouverez dans chaque section où ces matériaux sont appliqués en production le type utilisé sur le moteur.

Lors des interventions de service, utilisez le même matériau ou un produit de remplacement provenant d'un autre fabricant.

Veillez à ce que les surfaces de contact soient sèches et exemptes d'huile, de graisse, de peinture et de produits antirouille avant de procéder à l'application du produit d'étanchéité ou du liquide de blocage. Respectez toujours les instructions du fabricant concernant la plage de températures, le temps de séchage, ainsi que toutes autres instructions portant sur le produit.

Deux types de matériau d'étanchéité sont utilisés sur le moteur, soit : matériau RTV (vulcanisation à température ambiante). Utilisé pour les joints, raccords d'étanchéité ou revêtements. Le produit RTV est visible lorsqu'une pièce a été démontée ; l'ancien produit RTV doit être retiré avant de refaire le joint.

Les produits RTV suivants sont cités dans le Manuel de service : Loctite® 574, Volvo Penta N/P 840879-1, Permatex® N° 3, Volvo Penta N/P 1161099-5, Permatex® N° 77. Dans tous les cas, l'ancien produit d'étanchéité peut être retiré à l'aide d'alcool ordinaire.

Agents anaérobiques. Ces agents sèchent en l'absence d'air. Ils sont utilisés lorsque deux pièces solides, telles que des composants coulés, sont montées face à face sans joint d'étanchéité. Ils servent souvent pour fixer les bouchons, les pas de vis d'un goujon, les robinets, les pressostats d'huile, etc. Le matériau séché étant d'aspect vitreux, il est coloré pour le rendre visible. Les agents anaérobiques sont extrêmement résistants aux dissolvants ; l'ancien agent ne peut donc être retiré. Lors de la réinstallation, la pièce est soigneusement dégraissée, puis le nouveau produit d'étanchéité est appliqué.

Les produits anaérobiques suivants sont cités dans le Manuel de service : Loctite® 572 (blanc), Loctite® 241 (bleu).

Remarque : Loctite® est une marque déposée de Loctite Corporation, Permatex® est une marque déposée de Permatex Corporation.

Prescriptions de sécurité pour le caoutchouc au fluor

Le caoutchouc au fluor est un produit qui se retrouve fréquemment dans les bagues d'étanchéité des arbres et dans les joints toriques.

Lorsque le caoutchouc au fluor est soumis à des températures élevées (au-dessus de 300°C), de l'acide fluorhydrique fortement caustique peut se dégager. Le contact avec la peau est dangereux. Des éclaboussures dans les yeux risquent d'entraîner des blessures et l'aspiration des vapeurs attaque les voies respiratoires.

AVERTISSEMENT ! Faites très attention pour les travaux sur le moteur qui peuvent entraîner des températures élevées, par exemple une surchauffe à la découpe au chalumeau ou autre. Les joints ne doivent jamais être brûlés pour la dépose ou incinérés par la suite.

- Utilisez toujours des gants en caoutchouc chloroprène (gants pour produits chimiques) et des lunettes de protection.

- Manipulez les joints usagés comme tous les acides. Les restes, même les cendres, peuvent être fortement corrosifs. Ne jamais utiliser l'air comprimé pour le nettoyage.
- Mettez les restes dans une boîte en plastique bien fermée avec une étiquette d'avertissement. Lavez les gants à l'eau courante avant de les enlever.

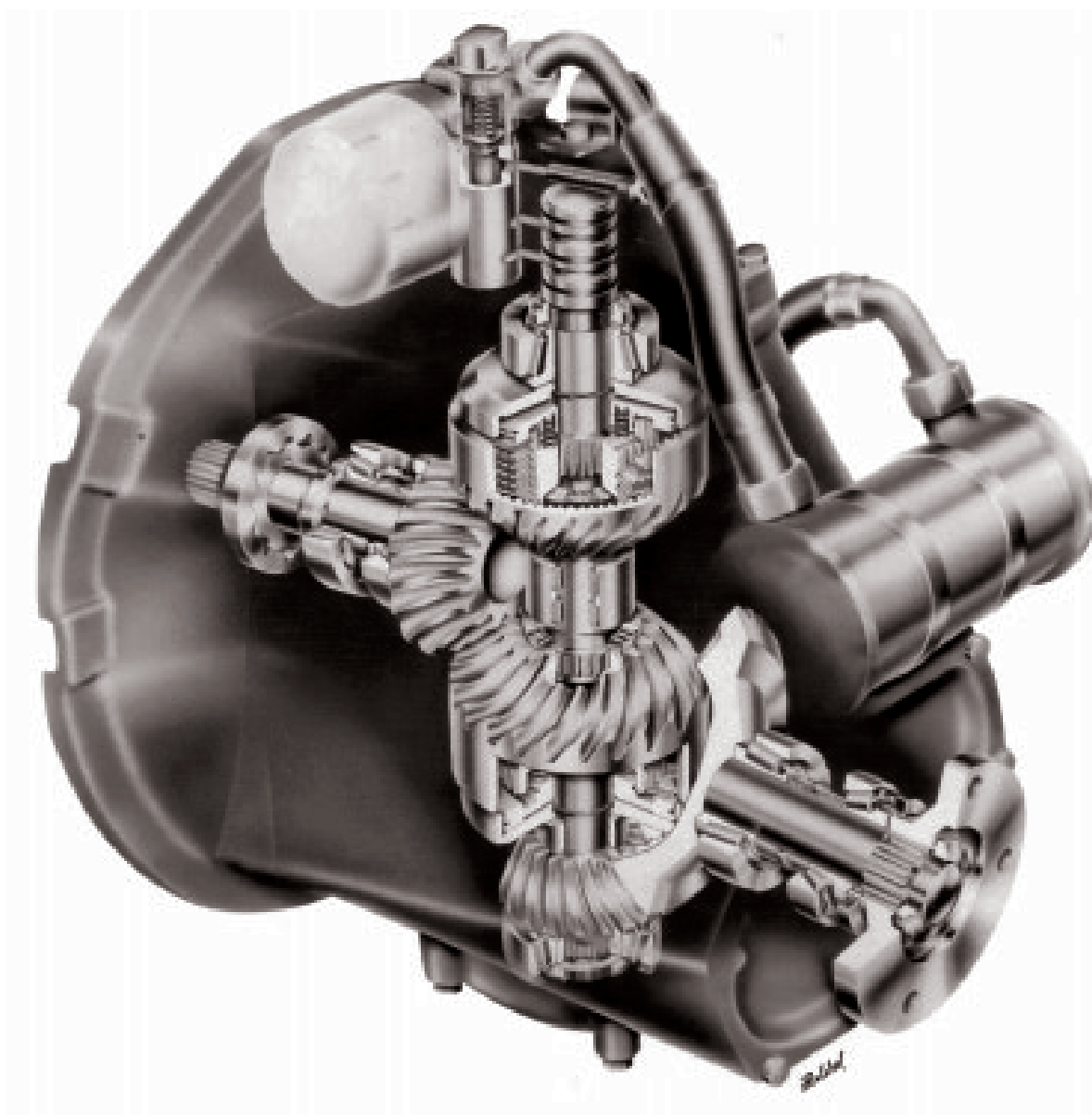
Les joints suivants sont très probablement en caoutchouc au fluor :

Bagues d'étanchéité pour le vilebrequin, l'arbre à cames, les arbres intermédiaires.

Les joints toriques, quelle que soit leur position de montage. Les joints toriques pour les chemises de cylindre sont pratiquement toujours en caoutchouc au fluor.

Notez que si les joints ne sont pas soumis à des températures élevées, ils sont absolument inoffensifs.

Présentation



Plaque d'identification

	Désignation	Démultiplication	N° de produit
VOLVO PENTA	HS1A	2.62	872607
N°	XXXXXXXXXX		
N° de série			

Caractéristiques techniques

Démultiplication	1,96:1 et 2,62:1
Poids	58 kg

Jeu en flanc de denture

Arbre d'entrée – pignon supérieur	0,15–0,30 mm
Arbre de sortie – pignon inférieur (démultiplication 1,96:1)	0,12–0,23 mm
Arbre de sortie – pignon inférieur (démultiplication 2,62:1)	0,10–0,20 mm

Couples de rotation

Roulement de pignon d'entrée	16–23 Nm
Roulement de pignon de sortie	31–47 Nm
Arbre vertical, roulements neufs (démultiplication 1,96:1)	5,5–7,5 Nm
Arbre vertical, roulements neufs (démultiplication 2,62:1)	7,0–10,5 Nm

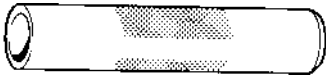

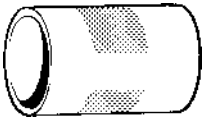
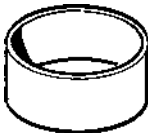

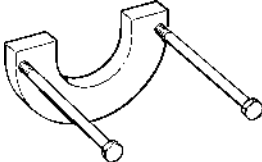

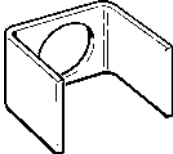
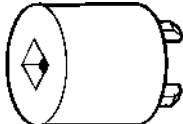
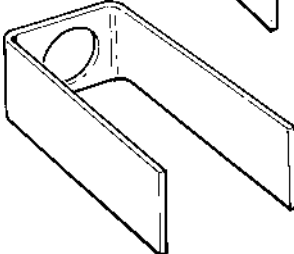

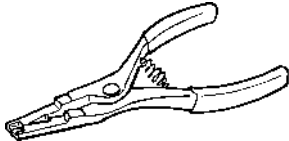
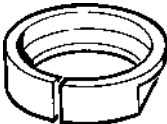
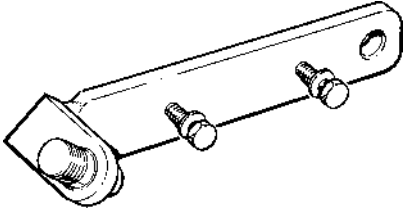
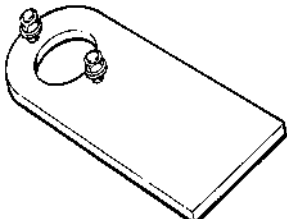
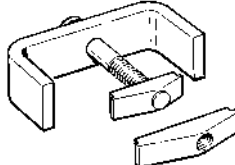
Système de lubrification

Qualité d'huile	La même que pour le moteur
Capacité d'huile, environ	3,0 litres
Pression d'huile	11–13 bars à 1000 tr/min

Couples de serrage

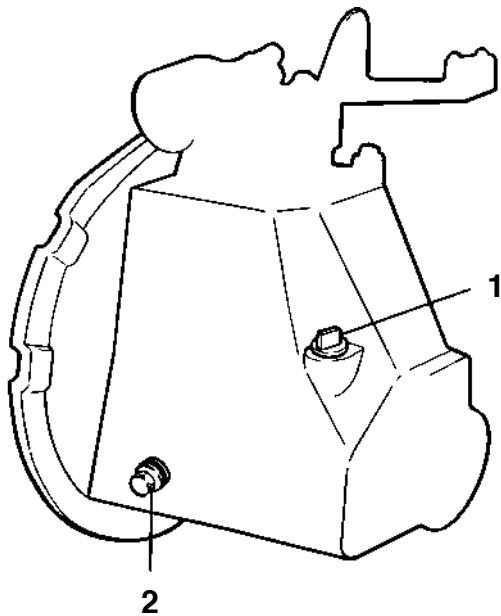
Ecrou supérieur et écrou inférieur, arbre vertical	220 Nm
Flexibles entre le refroidisseur d'huile et l'inverseur	50 Nm
Bouchon de vidange	50 Nm
Vis de vanne, spéciale (supérieure)	28 Nm
Vis, bras d'inversion	4 Nm
Vis, corps de pompe	28 Nm
Vis, boîtier de roulement d'entrée et de sortie	28 Nm
Vis, chapeau de palier supérieur et inférieur	28 Nm

Outils spéciaux

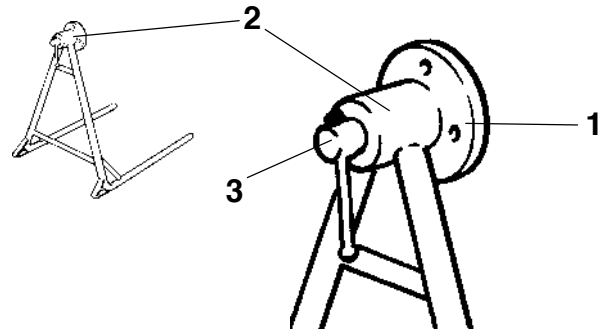
	884167		885172
	884265		885173
	884312		885175
	884932		885176
	885165		885177
	885166		885178
	885170		885186
	885171		885187

	885188		9992679
	885189		9999179
	885198		
	9991801		
	9992164		
	9992520		
		<p>Retenue pour l'arbre vertical</p>	
		<p>Cette outil n'est pas fourni par Volvo Penta. Si nécessaire, il peut être fabriqué conformément au plan ci-dessus. Toutes les cotes sont en mm, sauf le carré pour l'outil 885189 qui est de 1/2". Matériau recommandé : fer plat de 5 mm.</p>	

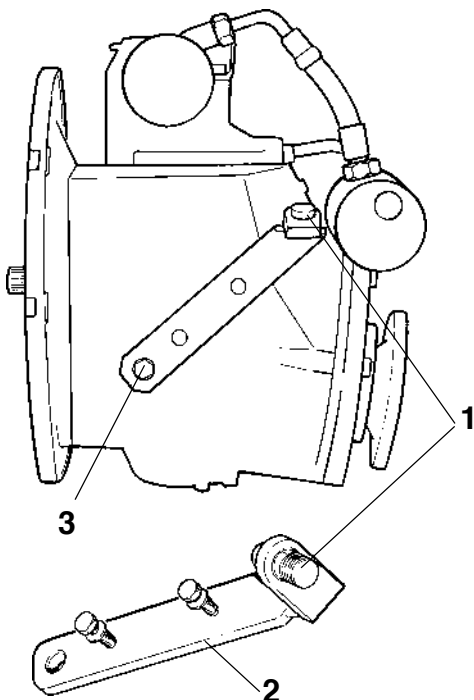
Arbre d'entrée et roulement – Désassemblage



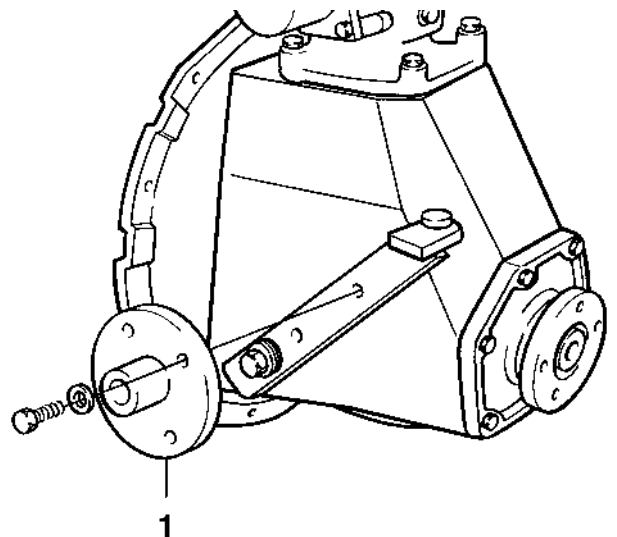
1. Nettoyer l'inverseur extérieurement et vidanger l'huile. Déposer la jauge (1) et le bouchon latéral (2).



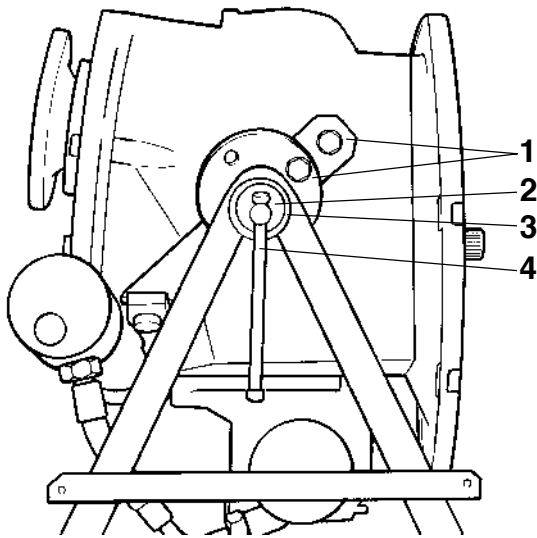
3. Déposer le flasque (1) du bâti de rénovation en le dévissant (3) entièrement. Retirer le flasque du cylindre. N° de référence du bâti de rénovation 9992520.



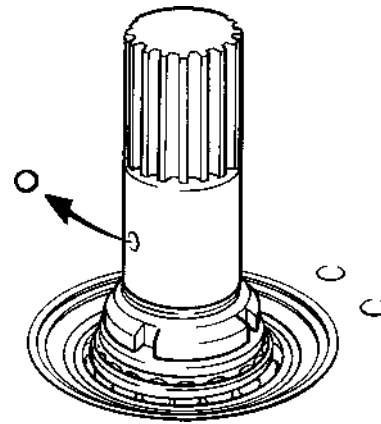
2. Enlever le bouchon (1) de l'outil (2) 885186. Visser le bouchon dans le trou de la jauge d'huile. Accrocher l'outil au bouchon et fixer l'autre extrémité en remettant le bouchon latéral (3).



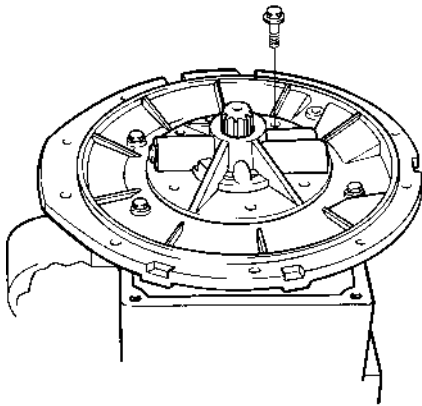
4. Monter le flasque (1) sur l'inverseur avec deux vis M10x20.



5. Soulever l'inverseur avec les deux outils (1) et enfoncer le piston (2) du flasque dans le cylindre du bâti de rénovation (3). Serrer avec la vis (4).

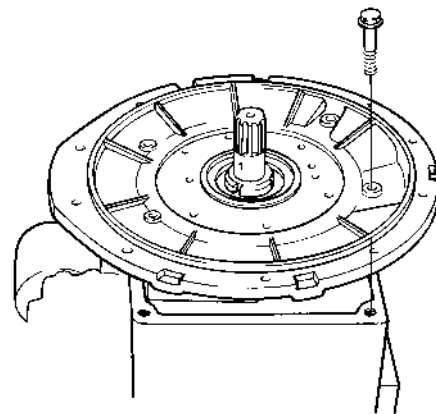


7. Conserver la bille d'entraînement pour la pompe à huile. La bille peut être enlevée facilement avec un aimant.

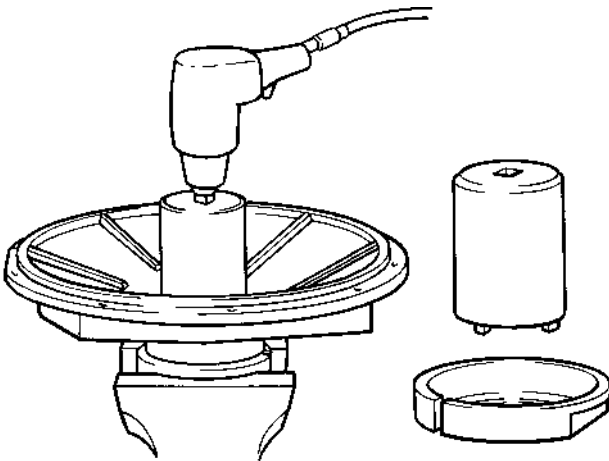


6. Tourner l'inverseur pour que l'arbre d'entrée soit en haut. Enlever les six vis du corps de pompe à huile et extraire le corps de pompe de l'arbre. Si nécessaire, taper avec précautions à l'aide d'une massette en plastique.

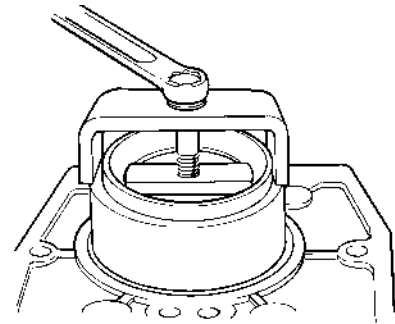
NOTE ! Faire attention à ne pas perdre la bille d'entraînement (voir la figure 7).



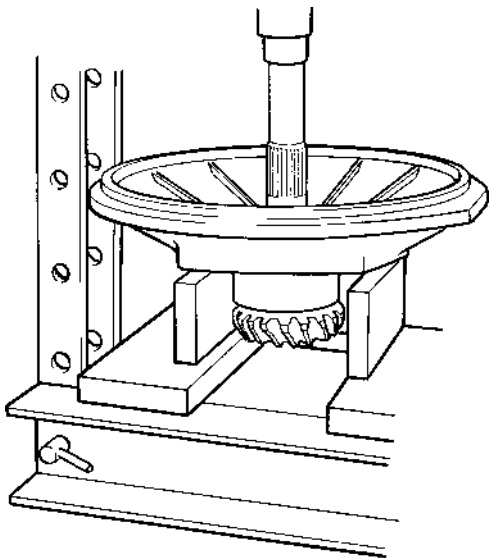
8. Déposer le boîtier de roulement avant (4 vis). Si nécessaire, taper avec précautions à l'aide d'une massette en plastique.



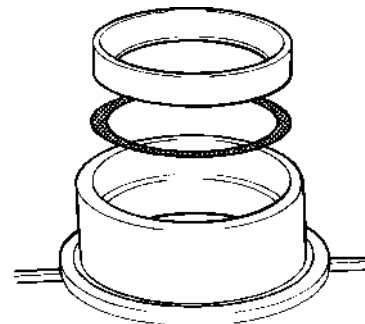
9. Serrer le pignon dans un étau à l'aide de l'outil 885170. Dévisser l'écrou rond avec l'outil 885166 et une boulonneuse.



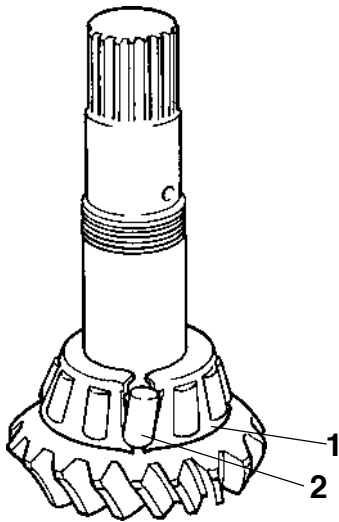
11. Extraire les bagues de roulement avec l'outil 885187.



10. A la presse, déposer l'arbre du boîtier de roulement.

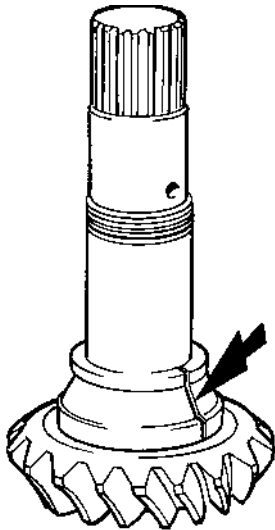


12. Garder la cale sous la bague de roulement.
NOTE ! La cale se trouve seulement sous la bague de roulement intérieure, pas du côté pompe.



13. Déposer le roulement de l'arbre d'entrée, utiliser un extracteur à mors sous la cage de roulement (1).

⚠ AVERTISSEMENT ! Utiliser des lunettes de protection et recouvrir le roulement et l'extracteur avec des chiffons ou autres similaires car la cage de roulement risque de casser au démontage. Les rouleaux (2) sont alors rejetés avec une grande force, d'où risque d'accident.



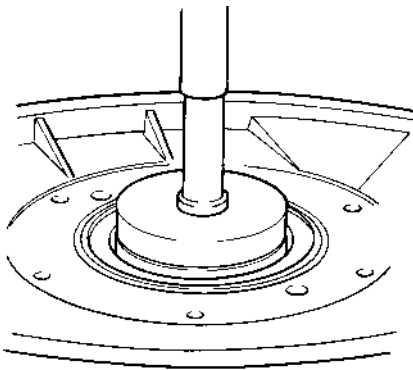
14. Si la cage de roulement casse et que la bague de roulement est toujours en place, meuler une encoche dans la bague puis la faire sauter au burin.

NOTE ! Faire attention à ne pas endommager l'arbre en meulant une encoche et en faisant sauter la bague au burin.

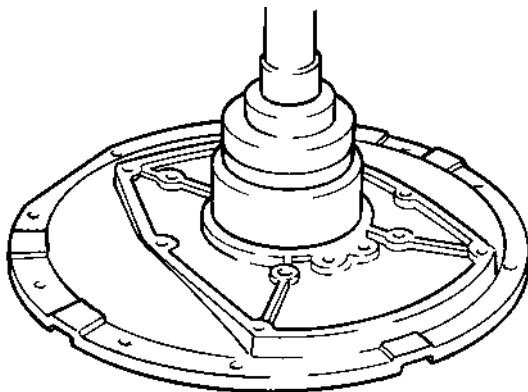
Arbre d'entrée et roulement – Assemblage

Si aucune pièce n'a été remplacée dans le boîtier de roulement, la même épaisseur de cale peut être utilisée. Le boîtier de roulement peut alors être **monté directement**. Si des pièces ont été remplacées, un **montage provisoire** doit être effectué pour déterminer l'épaisseur de cale nécessaire.

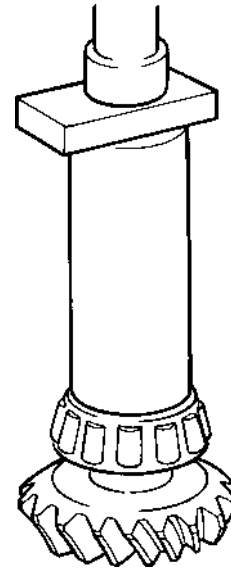
Montage provisoire du boîtier de roulement d'entrée



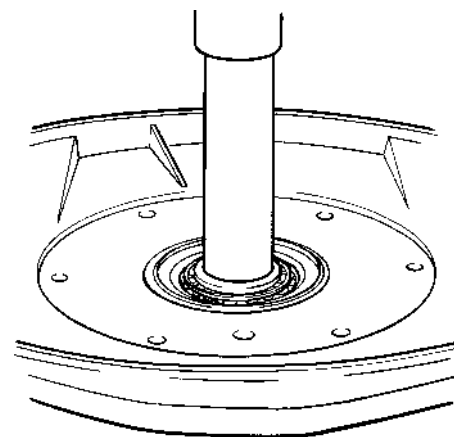
1. Enfoncer la bague de roulement dans le boîtier de roulement, côté pompe. Les outils 884932 et 9991801 peuvent être utilisés.



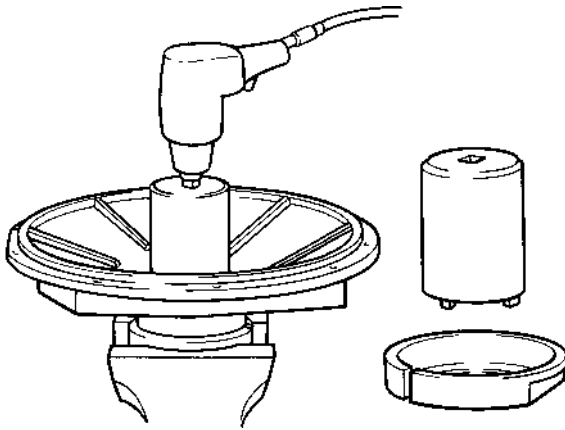
2. Retourner le boîtier de roulement. Mesurer l'ancienne épaisseur de cale et soustraire 0,10 mm. Monter la nouvelle épaisseur de cale et enfoncer la bague de roulement à l'aide des outils 884312 et 9991801.



3. Si un kit de pignon neuf est utilisé ou si le roulement intérieur sur le pignon d'entrée a été déposé, le roulement neuf devra être enfoncé sur l'arbre avec l'outil 885172.

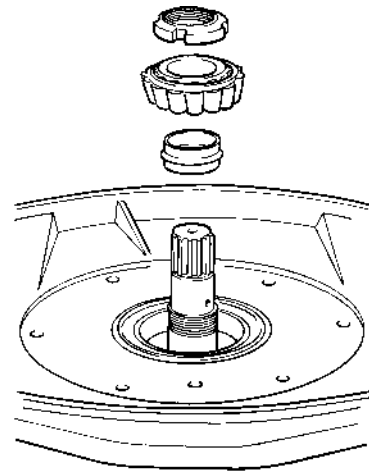


4. Positionner le pignon dans le boîtier de roulement sans monter la douille de serrage. Enfoncer le roulement extérieur à l'aide de l'outil 885172 jusqu'à ce qu'il bute presque.



5. Utiliser les outils 885170 et 885166 pour serrer l'écrou et avoir un léger pré-serrage dans le boîtier de roulement.

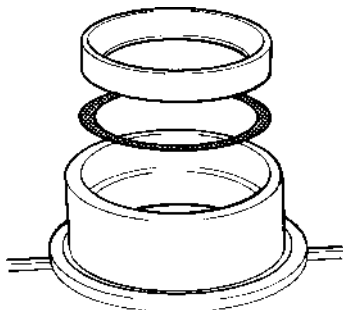
Pour déterminer l'épaisseur exacte de cales, voir au titre « Calage – Arbre vertical et pignon d'entrée ». Lorsque l'épaisseur exacte de cale est déterminée pour le pignon d'entrée, le boîtier de roulement peut être monté définitivement.



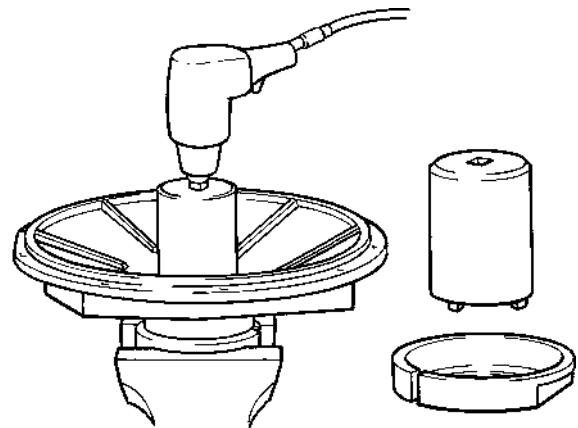
8. Monter le pignon dans le boîtier de roulement avec une douille de serrage neuve et presser sur l'arbre à l'aide de l'outil 885172. Enfoncer suffisamment pour que le jeu dans le boîtier de roulement disparaisse presque.

Montage final du boîtier de roulement d'entrée

6. Enfoncer la bague de roulement avec les outils 884932 et 9991801 conformément à la figure 1.



7. Tourner le boîtier de roulement et mettre en place l'épaisseur de cale déterminée. Enfoncer la bague de roulement avec les outils 884312 et 9991801.



9. Serrer le pignon dans l'outil 885170. Utiliser un gros tournevis et serrer très fort. Serrer l'écrou rond avec une boulonneuse pour avoir un léger pré-serrage.