

Manuel d'atelier

Embases

B
2(0)

DP-G

Embase DP-G

Table des matières

Introduction	3
À propos du présent manuel d'atelier	5
Pièces de rechange	5
Couples de serrage	6
Écrous de verrouillage	6
Classes de résistance	6
Produits d'étanchéité	7
Engrenage supérieur	9
Pose des cales d'épaisseur	23
Calcul de pose des cales pour le pignon d'attaque (joint de cardan)	24
Calculs relatifs au pignon de marche arrière	25
Calculs relatifs au pignon de marche avant	25
Mécanisme de changement de marche	33
Fourchette d'accouplement	35
Unité d'engrenage inférieure	39
Désassemblage	39
Corps de palier de l'arbre d'hélice	42
Pignon de marche avant	43
Arbre vertical	43
Pose des cales d'épaisseur sur le roulement avant	44
Pose des cales d'épaisseur sur l'arbre vertical	46
Portée de contact	50
Assemblage final	51
Pose de cales entre l'unité inférieure et le carter d'engrenage supérieur	53
Épreuve de pression et essai à vide	54
Montage de l'embase	55
Tableau arrière	61
Système de trim (correcteurs d'assiette)	67
Remplacement de l'indicateur de trim	67
Schéma électrique	71
Soudure	73
Peinture	75
Caractéristiques techniques	77
Outils spéciaux	79
Tableau de consultation rapide	83
Feuille de calcul pour le pignon d'attaque	84
Feuille de calcul - pignon de marche arrière	85
Feuille de calcul - pignon de marche avant	85

Remarques




A series of horizontal dotted lines providing a template for handwritten notes or remarks.


Le présent manuel contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation pour les produits indiqués dans la table des matières ou les versions de ces produits commercialisés par Volvo Penta. Assurez-vous que la documentation s'applique bien à votre produit.


Avant toute intervention sur le moteur, veillez à lire, assimiler et respecter le contenu des chapitres « Consignes de sécurité », « Informations générales » et « Instructions de réparation » présentés dans le présent manuel d'atelier.

Vous trouverez les symboles de mise en garde ci-dessous dans le manuel et sur le produit :


N B ! Instructions spécifiques d'aide à l'assemblage.


 **Attention !** Ce terme signifie que le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages corporels sans gravité ou des dommages matériels. Il peut également signaler des méthodes de travail présentant un risque.

 **Avertissement !** Ce terme signifie que le non-respect des consignes de sécurité peut entraîner la mort ou de graves dommages corporels des personnes présentes sur le bateau et/ou d'un tiers.


 **DANGER !** Ce terme signifie que le non-respect des consignes de sécurité entraîne la mort ou de graves dommages corporels des personnes présentes sur le bateau et/ou d'un tiers. Ceci est un mot clé indicateur. Il est exclusivement utilisé dans des situations extrêmes.


La liste ci-dessous donne une vue d'ensemble des risques et des interventions qui demandent une attention particulière.


 Coupez le contact avant de commencer toute opération sur le moteur. Pour ce faire, déconnectez le(s) interrupteur(s) principal (ux) et verrouillez-le (les) en position OFF (fermée) ou débranchez le câble négatif (-) de la batterie.


 En règle générale, toutes les opérations d'entretien et de maintenance doivent se faire sur un moteur à l'arrêt. Par contre, pour certaines opérations telles que les réglages, le moteur doit tourner. S'approcher d'un moteur en marche comporte toujours des risques. Des vêtements amples ou des cheveux longs peuvent se prendre dans des pièces en rotation et entraîner de graves accidents. Si un travail doit être effectué à proximité d'un moteur tournant, un mouvement intempestif ou un outil qui tombe peuvent entraîner des accidents corporels ou matériels. Faites attention aux surfaces chaudes (tuyau d'échappement, turbocompresseur, tuyau de suralimentation, élément de démarrage, etc.)


ainsi qu'aux liquides brûlants dans les canalisations et les flexibles sur un moteur tournant ou qui vient juste d'être arrêté. Remontez toutes les protections qui ont été déposées pour effectuer l'intervention avant de démarrer le moteur.


 Assurez-vous que les autocollants d'avertissement et d'information en place sur le produit sont parfaitement lisibles. Remplacez tout autocollant endommagé ou recouvert de peinture.


 Moteurs équipés d'un turbocompresseur : Ne démarrez jamais le moteur sans avoir monté le filtre à air. La roue de compresseur dans le turbo, tourne rapidement et peut provoquer de graves accidents corporels. Un corps étranger pénétrant dans les tubulures d'admission d'air risque d'entraîner d'importants dégâts matériels.

 N'utilisez jamais un aérosol de démarrage ou autre produit similaire pour démarrer le moteur. Une explosion peut se produire dans le collecteur d'admission. Risques sérieux d'accident corporel.

 Évitez d'ouvrir le couvercle de remplissage pour le liquide de refroidissement lorsque le moteur est chaud. De la vapeur ou du liquide de refroidisseur brûlant peuvent être rejetés avec l'évacuation de la pression. Ouvrez lentement le bouchon de remplissage et relâchez la surpression du système de refroidissement. Soyez très prudent si un robinet, un bouchon ou une conduite de liquide de refroidissement doivent être déposés sur un moteur chaud. La vapeur ou le liquide de refroidissement brûlant peuvent être refoulés dans une direction totalement imprévue.

 L'huile chaude peut provoquer de graves brûlures. Évitez tout contact sur la peau avec de l'huile chaude. Assurez-vous que le système de lubrification n'est pas sous pression avant toute intervention. Ne démarrez jamais et ne faites jamais tourner le moteur sans le bouchon de remplissage d'huile - risque d'éjection d'huile.

 Arrêtez le moteur et fermez le robinet de fond avant toute intervention sur le système de refroidissement.

 Démarrez uniquement le moteur dans un endroit bien ventilé. Si le moteur doit tourner dans un endroit confiné, les gaz d'échappement et les gaz du carter moteur doivent être évacués du compartiment moteur ou de l'atelier via un système d'extraction.

- ⚠ Utilisez toujours des lunettes de protection pour les travaux comportant des risques d'éclaboussures, d'étincelles, de projections d'acides ou d'autres produits chimiques. Les yeux sont particulièrement sensibles et la vue est fragile !
- ⚠ Évitez tout contact sur la peau avec de l'huile ! Un contact prolongé ou répété avec de l'huile peut entraîner une perte de graisse de la peau. Risques d'irritation, de dessèchement, de démangeaisons ou d'autres problèmes cutanés. D'un point de vue sanitaire, une huile usagée est beaucoup plus nocive que de l'huile neuve. Utilisez des gants de protection et évitez de toucher des vêtements et des chiffons souillés. Lavez-vous régulièrement, particulièrement avant les repas. À cet égard, utilisez une crème spécialement étudiée pour combattre le dessèchement et pour faciliter le nettoyage de la peau.
- ⚠ Plusieurs produits chimiques utilisés dans les moteurs (par exemple les huiles moteur et de transmission, le glycol, l'essence et le gazole) ou les produits chimiques utilisés à l'atelier (par exemple les dégraissants, les peintures et les diluants) sont nocifs pour la santé. Lisez attentivement les instructions sur les emballages ! Respectez toujours les consignes de sécurité (par exemple l'utilisation d'un masque, de lunettes de protection, de gants, etc.). Assurez-vous que le personnel en général n'est pas exposé à des substances dangereuses, par exemple par l'air inhalé. Assurez une bonne ventilation sur le site de travail. Suivez les instructions fournies relatives à la prise en charge des produits chimiques usagés ou non utilisés.
- ⚠ Faites particulièrement attention lors de la recherche de fuites sur le système d'alimentation et le test des injecteurs. Portez des lunettes de protection. Le jet provenant d'un injecteur a une pression très élevée et une grande force de pénétration dans les tissus. Il risque de provoquer de graves dommages. Risques sérieux d'empoisonnement du sang.
- ⚠ Tous les carburants et de nombreux produits chimiques sont inflammables. Conservez à l'écart de la chaleur, des étincelles, de la flamme nue ou de toute source d'ignition. Le carburant, certains diluants et l'hydrogène provenant des batteries, peuvent former, avec l'air, des mélanges facilement inflammables et explosifs.
- ⚠ Interdiction de fumer à proximité ! Veillez à bien ventiler et prenez toutes les mesures de sécurité nécessaires par exemple pour les travaux de soudure ou de meulage à proximité. Assurez-vous de toujours disposer d'un extincteur facilement accessible au poste de travail.
- ⚠ Assurez-vous que les chiffons imbibés de carburant ainsi que les filtres à carburant et à huile, sont conservés dans un endroit sûr. Les chiffons imbibés d'huile sont, dans certaines circonstances, susceptibles de s'enflammer spontanément. Les filtres à carburant et à huile usagés sont des déchets nuisibles pour l'environnement et doivent être, tout comme les huiles usagées, les carburants souillés, les restes de peinture, les diluants, les dégraissants et les restes de produit de lavage, déposés dans des centres de recyclage spéciaux pour être détruits.
- ⚠ **Les batteries ne doivent jamais être exposées à une flamme nue ou à des étincelles. Ne fumez jamais à proximité des batteries. Lors de la charge, les batteries dégagent de l'hydrogène, qui, mélangé à l'air, forme un gaz détonnant. Ce gaz est facilement inflammable et extrêmement volatile. Une étincelle, pouvant provenir d'un branchement incorrect d'une batterie, suffit pour provoquer l'explosion de la batterie et entraîner de graves dégâts. Ne permutez pas les connexions pendant le démarrage (risque d'étincelle) et ne vous penchez pas sur les batteries.**
- ⚠ **Veillez toujours à respecter la polarité lors du branchement des câbles des batteries aux bornes positive (+) et négative (-) de celles-ci. Un branchement incorrect peut entraîner de graves dégâts sur l'équipement électrique. Reportez-vous aux schémas de câblage.**
- ⚠ **Portez toujours des lunettes de protection pour la charge et la manutention des batteries. L'électrolyte contient de l'acide sulfurique hautement corrosif. En cas de contact de l'électrolyte avec la peau, lavez immédiatement avec du savon et beaucoup d'eau. En cas de contact avec les yeux, rincez immédiatement avec beaucoup d'eau et consultez un médecin.**
- ⚠ **Arrêtez le moteur et coupez le courant avec l'interrupteur principal (ou les interrupteurs) ou débranchez le câble négatif (-) de la batterie avant toute intervention sur le système électrique.**
- ⚠ **Le réglage de l'embrayage doit se faire sur un moteur à l'arrêt.**
- ⚠ **Utilisez les œillets de levage montés sur l'ensemble moteur/inverseur pour le levage. Vérifiez toujours que tous les équipements de levage sont en parfait état et qu'ils ont une capacité suffisante pour le levage (poids du moteur avec, éventuellement, inverseur et équipement auxiliaire).**

- ⚠** Pour une manutention sûre et pour éviter que les composants installés sur le moteur ne soient endommagés, le moteur devra être soulevé avec une potence réglable et spécialement ajustée au moteur. Les chaînes et câbles doivent être parallèles les uns aux autres et, dans la mesure du possible, perpendiculaires à la surface supérieure du moteur.
- ⚠** Si un équipement auxiliaire monté sur le moteur modifie son centre de gravité, des dispositifs de levage spéciaux peuvent s'avérer nécessaires pour garder un bon équilibre et travailler en toute sécurité.
- ⚠** Ne travaillez jamais sur un moteur qui est uniquement suspendu à un dispositif de levage.
- ⚠** Ne travaillez jamais seul lorsque des composants lourds doivent être démontés, même si des dispositifs de levage sûrs sont utilisés comme des palans verrouillables. Deux personnes sont généralement requises lors de l'utilisation d'un dispositif de levage : une pour le dispositif de levage et une pour s'assurer qu'aucun objet n'enfreigne le levage des composants et que ceux-ci ne risquent pas être endommagés. Pour les travaux à bord du bateau, assurez-vous toujours que l'espace est suffisant pour permettre le démontage sur place, sans risque de dégâts, corporels ou matériels.
- ⚠** Les composants du système électrique, du système d'allumage (moteurs à essence) et du système d'alimentation sur les produits Volvo Penta sont construits et fabriqués pour minimiser les risques d'explosion et d'incendie. Le moteur ne doit pas être utilisé dans des locaux où sont entreposés des matériaux explosifs.
- ⚠** Utilisez toujours les types de carburant et d'huiles de lubrification recommandés par Volvo Penta. Référez-vous au Manuel d'instructions approprié. L'utilisation de carburant et d'huiles de lubrification d'une qualité inférieure peut endommager le moteur ou l'embase sterndrive. Sur un moteur diesel, un mauvais carburant peut entraîner le grippage de la tige de commande et un surrégime du moteur avec risques de dégâts, corporels et matériels. Sur les moteurs à essence, un carburant de qualité médiocre peut générer des cliquetis, endommager le moteur et réduire sa durée de vie utile. Un carburant et des huiles de lubrification de qualité médiocre peuvent également augmenter les coûts d'exploitation.

à propos du présent manuel d'atelier

Ce manuel d'atelier contient les caractéristiques techniques, les descriptions et les conseils pratiques de réparation relatifs à l'embase DP-G Sterndrive. Par conséquent, dans certains cas, les illustrations et images utilisées dans ce manuel et présentant certaines parties de l'embase, ne s'appliquent pas aux variantes des modèles spécifiques d'embase DP-G. Les méthodes de réparation et d'entretien sont toutefois pratiques identiques. Les variations importantes sont décrites séparément. Le numéro de modèle et de série de l'embase DP-G se trouvent sur la plaque signalétique placée sur le carter d'engrenage supérieur. Pour toute correspondance, indiquez toujours la désignation et le numéro du moteur en question.

Le manuel d'atelier est avant tout conçu pour les ateliers de service Volvo Penta et pour un personnel qualifié. Les personnes qui utilisent ce manuel sont supposées être suffisamment qualifiées et avoir des connaissances de base sur les systèmes moteur marin pour effectuer les travaux de caractère mécanique/électrique qui font partie de leur métier.

Volvo Penta a opté pour une politique de développement continue de ses produits ; aussi pourquoi nous nous réservons le droit d'apporter des modifications sans avis préalable. Toutes les informations contenues dans ce manuel sont basées sur les caractéristiques actuelles au moment de la mise sous presse. Après cette date, les éventuelles modifications ayant des répercussions sur le produit et les méthodes de travail sont diffusées sous forme de Bulletins de service.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange pour les systèmes électrique et d'alimentation sont conformes à différentes normes de sécurité nationales, par exemple U.S. Coast Guard Safety Regulations. Les pièces de rechange d'origine Volvo Penta sont conformes à ces normes. Tout dégât provenant de l'utilisation de pièces de rechange autres que celles d'origine Volvo Penta sur le produit concerné ne sera couvert par aucun engagement ni garantie Volvo Penta.

Les méthodes de travail décrites dans ce manuel s'appliquent aux travaux effectués dans un atelier.

Veillez observer les symboles de mise en garde et de sécurité signalés par les termes danger, avertissement, attention. Ils vous préviennent des dangers possibles ou d'une information essentielle contenue dans ce manuel.

Ces instructions ne se veulent en aucun cas exhaustives et ne couvrent pas toutes les situations qui peuvent survenir lors d'un entretien ou d'une réparation. Aussi, Volvo Penta ne peut qu'indiquer les risques occasionnés par une manipulation incorrecte lors d'un travail dans un atelier parfaitement équipé en suivant les méthodes de travail et avec les outils que nous avons testés.

Toutes les opérations décrites dans ce manuel et pour lesquelles des outils spéciaux Volvo Penta ont été élaborés présupposent que lesdits outils soient utilisés par le technicien d'entretien ou la personne qui effectue la réparation. Ces outils spéciaux sont spécialement étudiés pour permettre des méthodes de travail aussi rationnelles et sûres que possible. Il incombe par conséquent à la/les personne(s) qui utilise(nt) d'autres outils ou d'autres méthodes de travail autres que ceux homologués par Volvo Penta (tels que décrits dans le manuel d'atelier et dans les bulletins), de se renseigner sur les risques de dégâts, corporels ou matériels pouvant résulter de la non utilisation des outils et/ou des méthodes prescrites.

Dans certains cas, des consignes de sécurité spéciales et des instructions d'utilisation peuvent s'appliquer aux outils ou aux produits chimiques utilisés dans le manuel d'atelier. Ces consignes devront toujours être suivies et aucune instruction spéciale n'est indiquée dans le manuel d'atelier.

En prenant des précautions élémentaires et en faisant preuve de bon sens, la plupart des moments dangereux peuvent être contrôlés. Un poste de travail propre et un moteur nettoyé éliminent de nombreux risques d'accident et de défaut de fonctionnement.

Pour les interventions qui touchent particulièrement le système d'alimentation, le système de lubrification, le système d'admission, le turbo, les assemblages de palier et les assemblages d'étanchéité, il est primordial d'éviter la pénétration d'impuretés ou de particules étrangères de toute sorte pour ne pas avoir de mauvais fonctionnement ou une faible longévité pour les réparations.

N'oubliez pas que la plupart des produits chimiques sont dangereux pour l'environnement s'ils sont utilisés de manière erronée. Volvo Penta recommande l'utilisation de dégraissants biodégradables pour tout le nettoyage des composants du moteur, sauf annotations contraires dans le manuel d'atelier. Lors de travaux à bord du bateau, veillez particuliè-

rement à ce que les huiles, les résidus de produit de nettoyage, etc. ne soient rejetés involontairement dans la nature mais bien déposés à des stations spécialement prévues à cet effet.

Couples de serrage

Les couples de serrage pour les assemblages importants qui doivent être serrés par clé dynamométrique sont donnés dans le manuel d'atelier Caractéristiques techniques, Couples de serrage ainsi que dans les descriptions de travail. Tous les couples de serrage indiqués s'appliquent à des filetages, des têtes de vis et des surfaces de contact parfaitement propres. Les couples de serrage concernent des filets légèrement huilés. L'utilisation requise d'un lubrifiant, d'un produit de blocage ou d'un produit d'étanchéité est indiquée dans la description du travail et sous « Couples de serrage ». Lorsqu'aucun couple de serrage n'est indiqué, suivre les recommandations générales Volvo Penta (7731073) pour en savoir plus. Les couples indiqués sont une valeur approximative et l'assemblage n'a pas besoin d'être serré à la clé dynamométrique.

Écrous de verrouillage

Les écrous de verrouillage qui ont été enlevés ne doivent pas être réutilisés mais remplacés par des écrous neufs, leur durée de vie étant fortement réduite en cas de réutilisation. Utilisez des écrous neuf lors de montage ou de réinstallation. Pour les écrous de verrouillage avec insert en plastique (par exemple Nylock®), le couple de serrage indiqué dans le tableau devra être réduit si l'écrou Nylock® a la même hauteur qu'un écrou hexagonal standard entièrement métallique. Le couple de serrage sera diminué de 25 % pour une vis de 8 mm ou supérieure. Pour les écrous Nylock® avec une hauteur supérieure, ou de la même hauteur que les écrous standard 6 pans, suivre les recommandations générales Volvo Penta relatives aux couples de serrage.

Classes de résistance

Les vis et les écrous sont divisés en différentes classes de résistance indiquées par un repère sur la tête de vis. Un chiffre élevé indique un matériau plus résistant, par exemple une vis marquée 10-9 présente une plus grande résistance qu'une vis portant le repère 8-8. C'est pourquoi, lorsqu'un assemblage à vis est démonté, il est important de remonter les vis à leur place d'origine. Pour le remplacement des vis, référez-vous au catalogue de pièces de rechange pour avoir le modèle exact.

Produits d'étanchéité

Différents types de produits d'étanchéité et de liquides de blocage sont utilisés sur les produits Volvo Penta. Les propriétés de ces agents sont différentes et elles sont spécialement étudiées pour différentes résistances d'assemblage, de température, aux huiles et autres produits chimiques, différents matériaux et différents écarts sur les moteurs. Pour qu'une intervention de maintenance soit effectuée de manière correcte, il est important d'utiliser des produits d'étanchéité et des liquides de blocage exacts pour les assemblages qui l'exigent.

Dans les paragraphes concernés du manuel d'atelier, nous avons indiqué les produits d'étanchéité et de blocage appropriés.

Le même produit ou un produit similaire mais d'une autre marque, devra être utilisé lors d'opération de maintenance.

Pour l'utilisation des produits d'étanchéité et des liquides de blocage, il est important d'avoir des surfaces propres, sans huile, graisse, peinture, antirouille, et parfaitement sèches. Suivez toujours les instructions du fabricant concernant la température d'utilisation, le temps de durcissement et les autres indications concernant le produit.

Il existe deux types de produits de base utilisés sur le moteur, à savoir : les composés à vulcanisation à température ambiante (RTV), et les composés anaérobies.

Les composés RTV (Room Temperature Vulcanizing). Ils entrent le plus souvent dans la composition des joints, par exemple pour l'étanchéité des jonctions de joint ou sur les joints. Les produits RTV sont visibles lorsque la pièce est démontée ; l'ancien produit RTV doit être enlevé avant de refaire l'étanchéité.

L'ancien produit d'étanchéité doit dans tous les cas être enlevé avec de l'alcool dénaturé.

Composés anaérobies. Ces composés durcissent en l'absence d'air. Ils sont utilisés pour l'assemblage de deux pièces solides sans joint, par exemple des composants en fonte. Ils sont souvent utilisés pour la fixation et l'étanchéité des bouchons, des filets de goujons, des robinets, des témoins de pression d'huile, etc. Le matériau polymérisé constitue un matériau dur à l'aspect vitrifié. Il est donc coloré pour faciliter son identification. Les produits anaérobies polymérisés sont extrêmement résistants aux diluants et l'ancien produit ne peut pas être enlevé. Pour le remontage, un dégraissage minutieux est nécessaire avant d'appliquer un produit d'étanchéité neuf.

Les produits anaérobies suivants sont indiqués dans le manuel d'atelier :

Composé d'étanchéité Volvo Penta 1141570

Adhésif frein-filet Volvo Penta 1161053

Loctite 572 (blanc)1

Adhésif liquide frein-filet Volvo, réf. 1161075

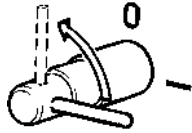
1 Loctite® est une marque commerciale déposée pour Loctite Corporation

Remarques

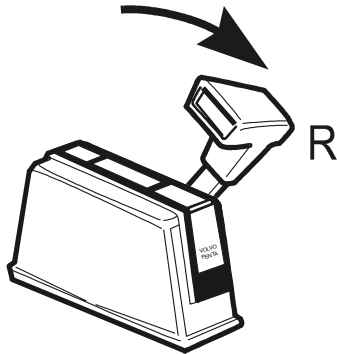


A series of horizontal dotted lines providing a template for handwritten notes or remarks.

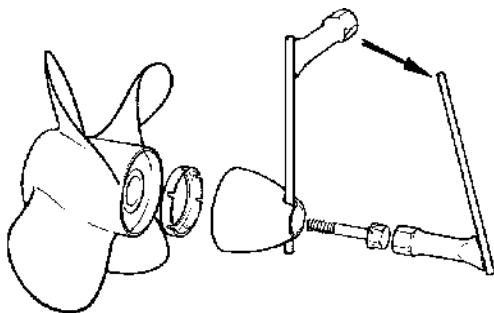
Dépose



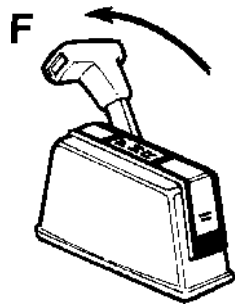
1. Mettre le moteur hors tension pour éviter tout risque de démarrage intempestif.



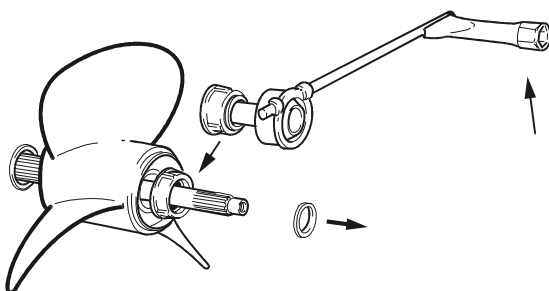
2. Amener la commande en position d'inversion de marche.



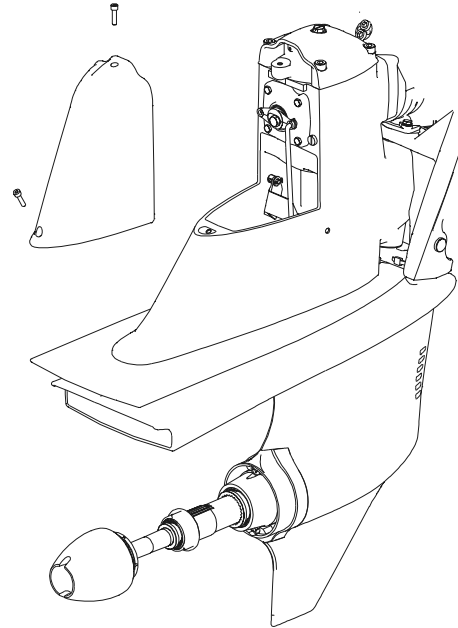
3. Desserrer la vis de blocage du cône d'hélice. Déposer le cône d'hélice arrière.



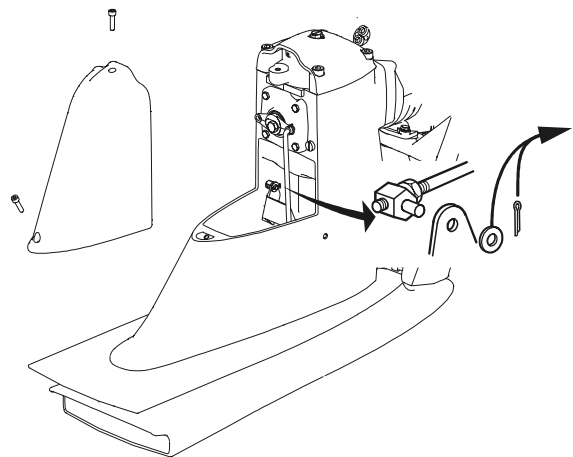
4. Amener la commande en position de marche avant.



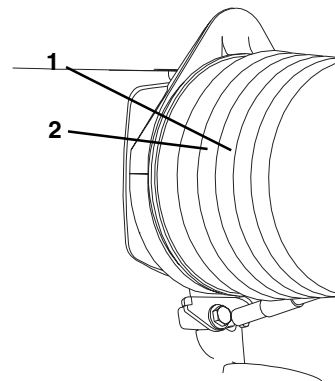
5. Déposer la rondelle de butée arrière, l'écrou d'hélice avant et l'hélice avant. Ramener la commande de changement de marche au point mort (neutre).



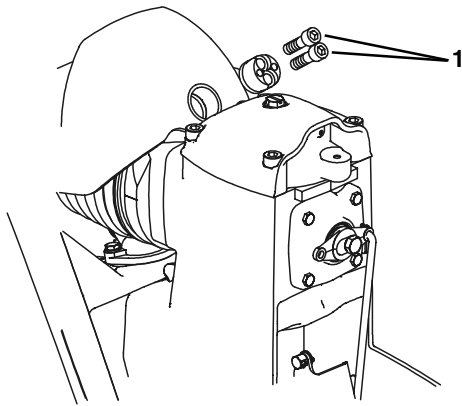
6. Déposer le capot arrière.



7. Déposer la goupille fendue et la rondelle de l'extrémité du câble de commande de marche. Retirer la goupille du pivot d'extrémité du câble.

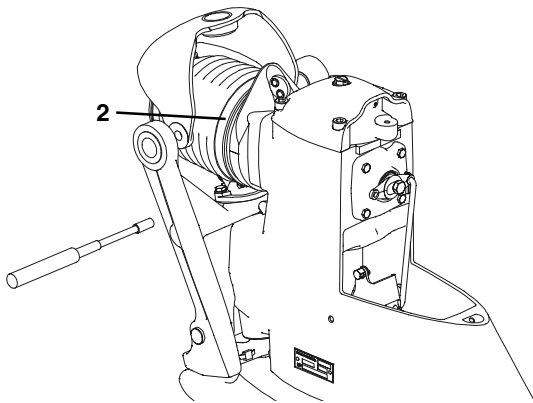


8. Desserrer la vis (1) maintenant le collier de câble de commande (2) et dégager le câble.



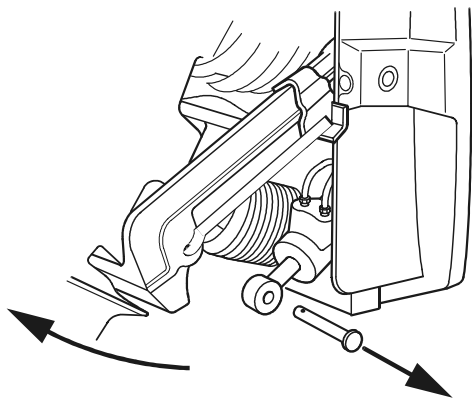
21227

9. Déposer les deux vis (1) de fixation de l'axe de palier du carter d'engrenage supérieur. Monter deux vis M6 de 30 mm ou plus dans les trous filetés de l'axe de palier. Serrer les vis de manière à dégager l'axe de palier de son logement et de la bague du couvercle de mécanisme de direction.



21228

10. À l'aide de l'outil spécial 884573, déposer le collier (2) maintenant les soufflets du joint de cardan.

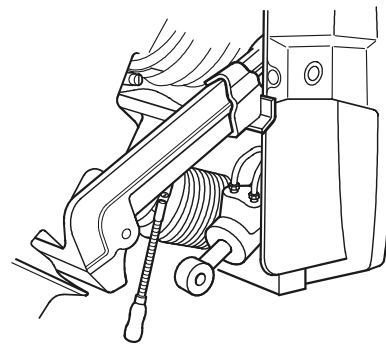


22447

11. Déposer la goupille fendue de la goupille du vérin de trim.

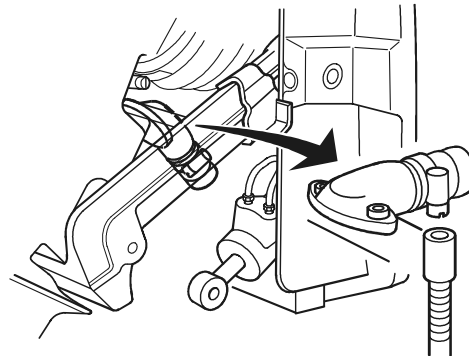
Déposer la goupille du vérin de trim. Soulever manuellement la transmission et positionner l'outil spécial 885142.

⚠ Attention ! Uniquement utiliser l'outil spécial de référence 885142 pour fixer l'arbre de sortie. De graves dommages peuvent survenir si l'embase n'est pas correctement bloquée.



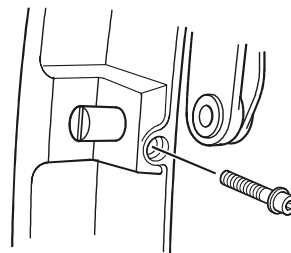
22448

12. À l'aide de l'outil spécial 884573, démonter les soufflets d'échappement.



22449

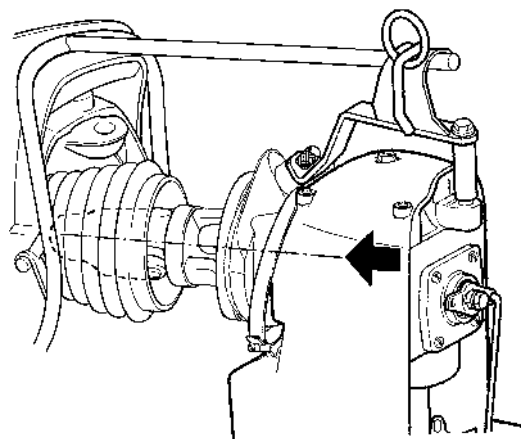
13. Déposer le collier de la durite d'eau brute. Déposer la durite d'eau brute. Retirer l'outil spécial 884573 et abaisser délicatement la transmission.



22450

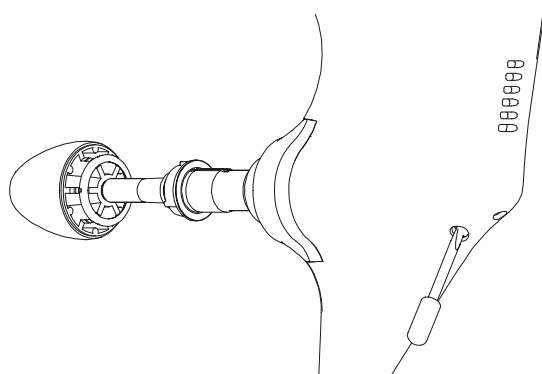
14. Déposer le boulon de verrouillage de la goupille de fourchette de connexion. À l'aide de l'outil de dépose de goupille 885148, extraire la goupille à mis course du tableau arrière.

⚠ Attention ! Ne pas retirer la goupille complètement, l'embase risquerait autrement de tomber.



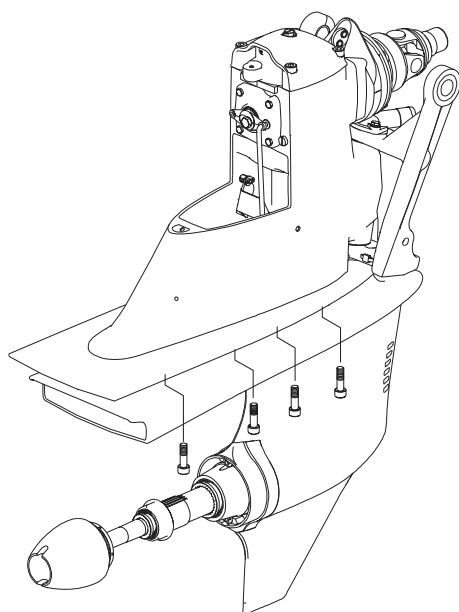
2790A

15. Monter l'outil spécial 885146 et déposer l'embase du tableau arrière.



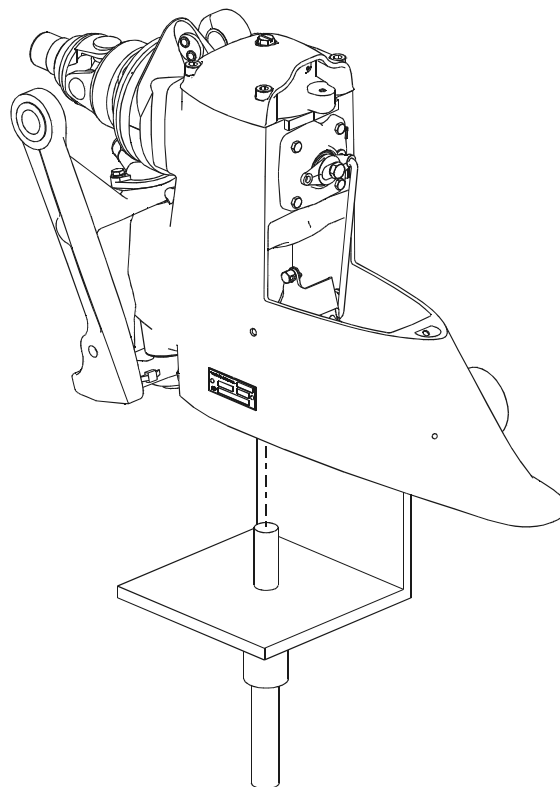
21230

16. Placer un récipient de contenance suffisante sous l'embase. Déposer le bouchon de vidange et vidanger l'huile de la transmission. Remonter ensuite le bouchon.



21234

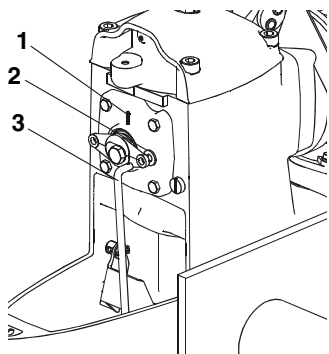
17. À l'aide d'une clé six pans creux, déposer les huit vis (4 côté bâbord, et 4 côté tribord) qui relient l'engrenage supérieur à l'unité inférieure sur le plan de joint.



21239

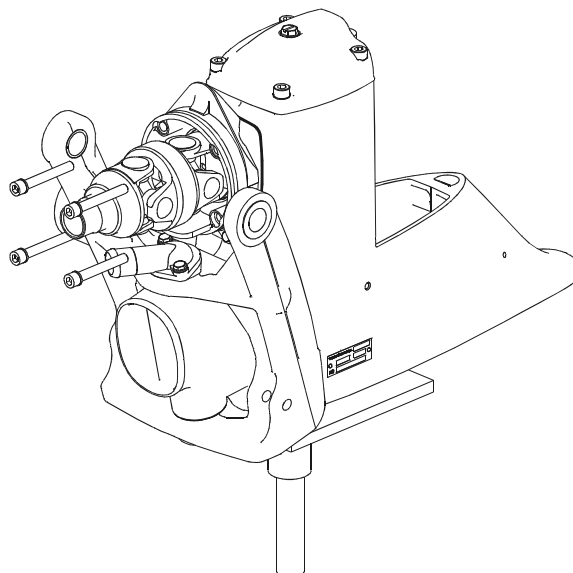
18. Dégager l'unité d'engrenage supérieure de sa partie inférieure et la monter sur un banc de réparation.

Désassemblage



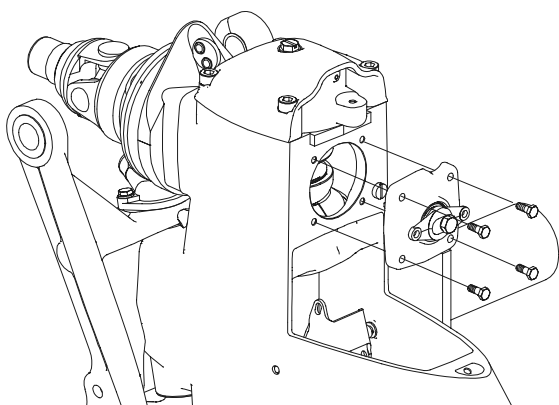
21240

1. Retirer la goupille fendue (1) et la rondelle de fixation (2). Extraire la biellette de commande (3) de la goupille du levier de sélection de marche.



21242

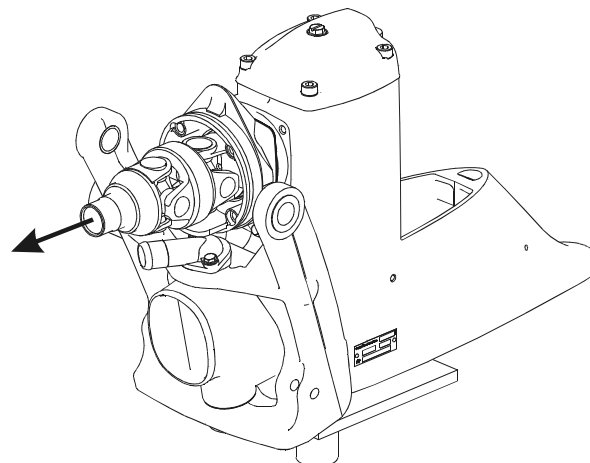
4. Déposer et conserver les 4 boulons pour le remontage.



21241

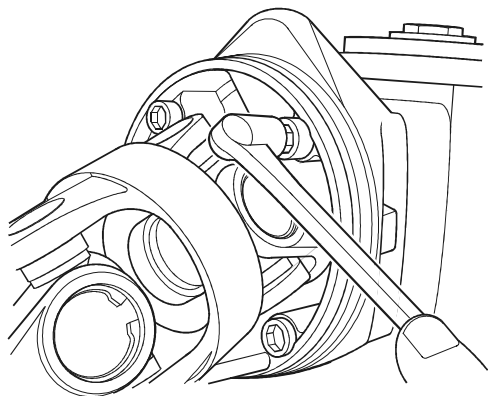
2. Retirer les 4 vis de fixation du mécanisme de changement de marche et déposer ce dernier.

N B ! Veiller à bien retirer la butée avec le mécanisme de changement.



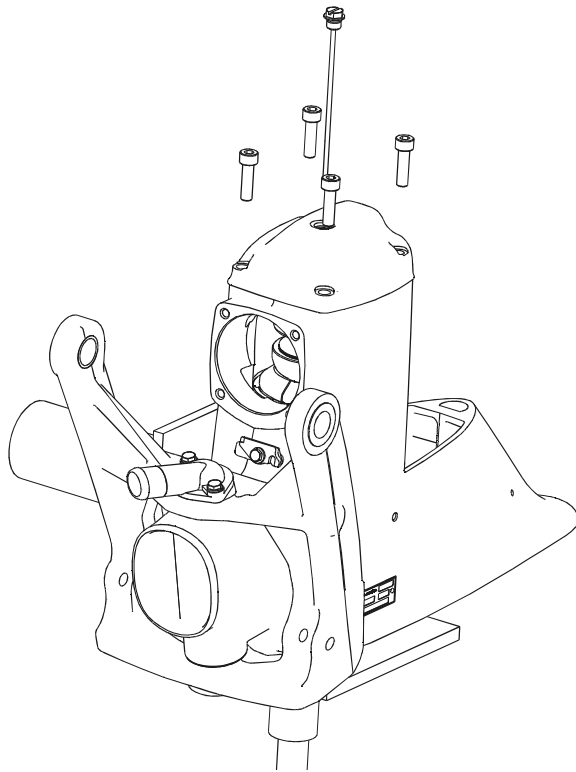
21243

5. À l'aide d'un maillet en caoutchouc, taper légèrement sur le carter du pignon d'attaque pour le dégager du carter d'engrenage supérieur. Déposer le joint de cardan et le pignon d'attaque en faisant bien attention de ne pas endommager les surfaces d'étanchéité ou de faire tomber des cales d'épaisseur.



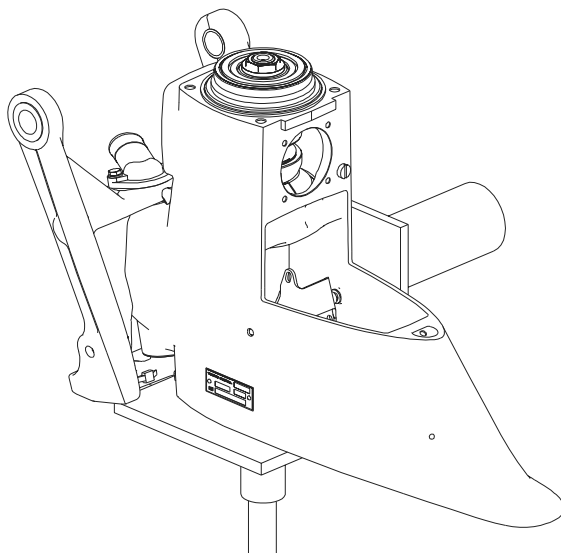
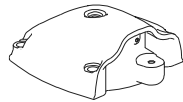
22451

3. Desserrer et déposer les 4 boulons à tête six pans qui maintiennent le boîtier à deux paliers.



21244

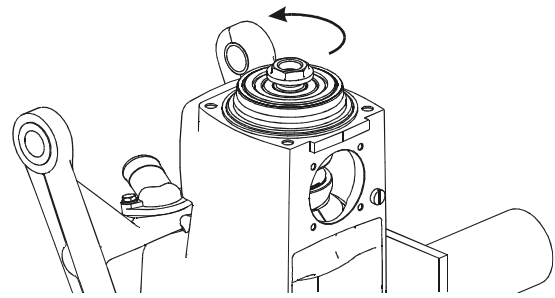
6. Desserrer et déposer la jauge d'huile et les vis de fixation du capot d'engrenage supérieur.



21245

7. Déposer le capot du carter.

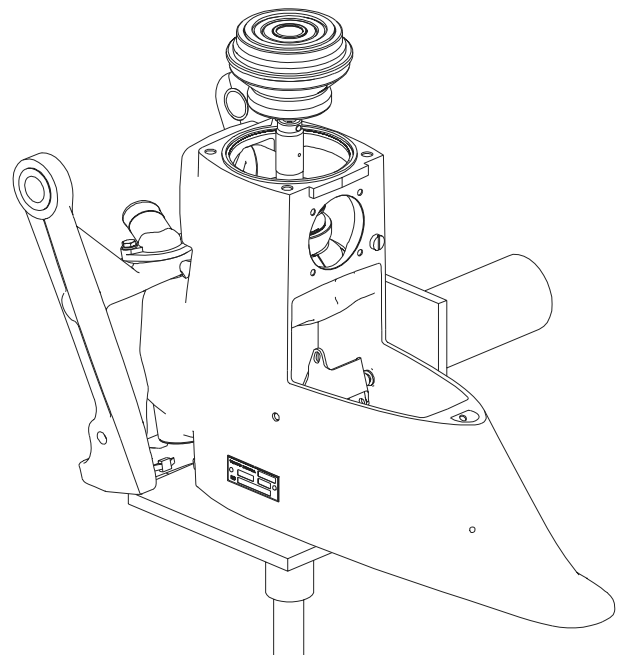
N B ! Attention de ne pas perdre ou endommager les cales d'épaisseur. Elles peuvent rester coller dans le fond du capot au contact de l'huile.



21246a

8. À l'aide d'une clé de 30 mm, desserrer et déposer l'écrou de maintien des cales sur l'arbre vertical.

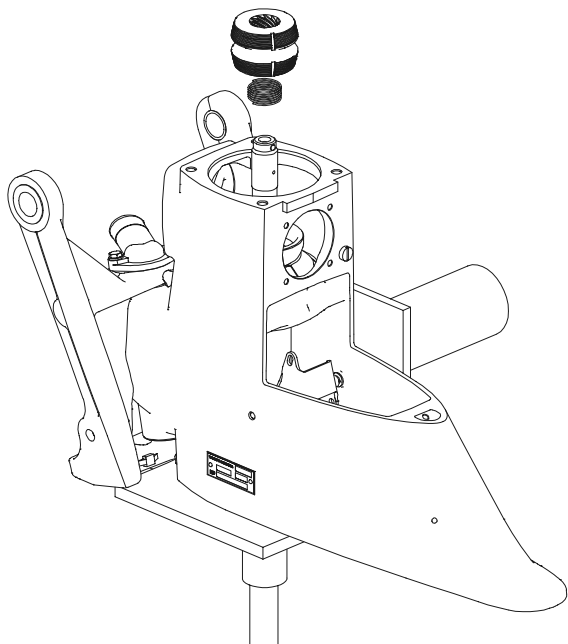
N B ! Cet écrou est de type pas à gauche. Tourner dans le sens horaire pour desserrer.



21247

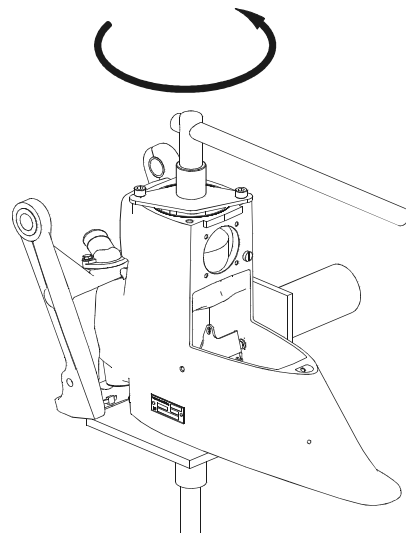
9. Déposer l'écrou d'arbre vertical et le mettre de côté pour le remontage ultérieur. Déposer l'engrenage supérieur et les roulements à aiguilles.

N B ! Si l'on souhaite réutiliser le palier à aiguilles, veiller à conserver les aiguilles dans le même sens de rotation qu'à l'origine.



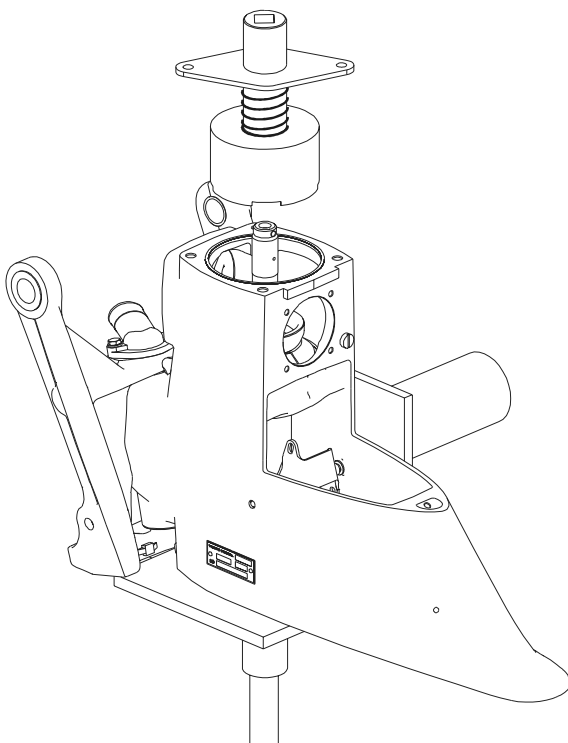
10. Déposer le manchon coulissant et le ressort. Noter que le repère « TOP » sur le dessus du manchon coulissant doit être orienté vers le haut lors du remontage.

22460



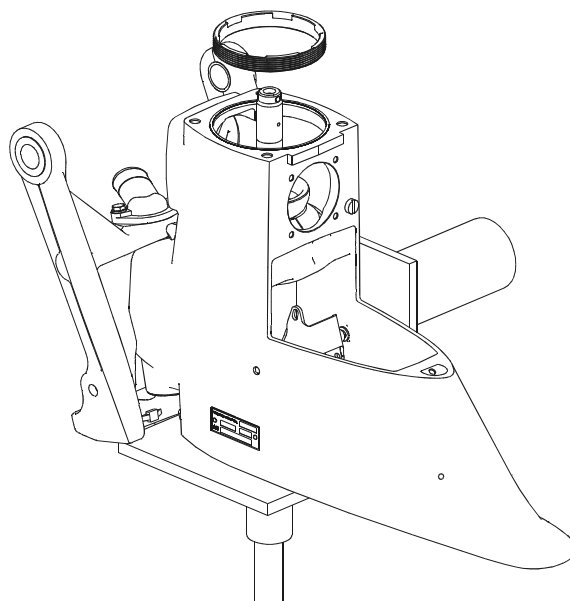
12. Utiliser deux boulons de recouvrement pour fixer la clé en position. Serrer les vis en alternance en permutant tous les deux tours jusqu'au serrage complet. À l'aide d'une clé articulée $\frac{3}{4}$ de pouces, desserrer la bague de retenue du roulement en tournant dans le sens anti-horaire.

21250



11. Positionner la clé à ergots 3850604 avec sa bride de guidage 3862846 sur la bague de retenue qui maintient le roulement inférieur en place.

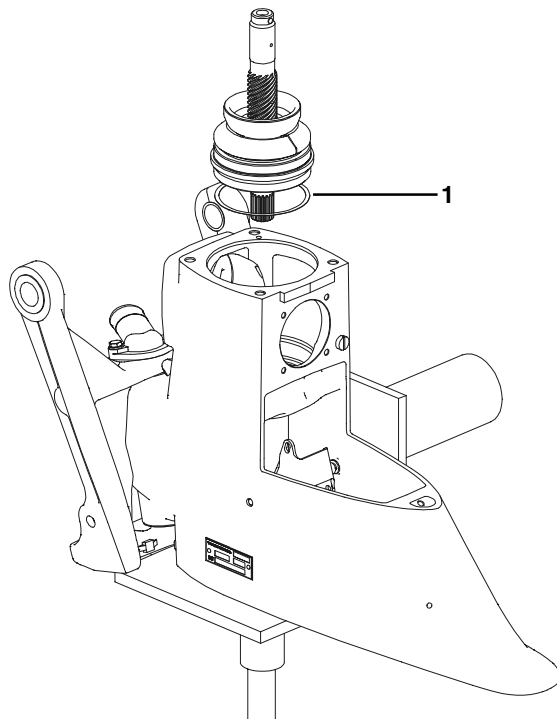
21249



13. Retirer la clé à ergots dès que la bague de retenue se déplace librement. Déposer la bague de retenue.

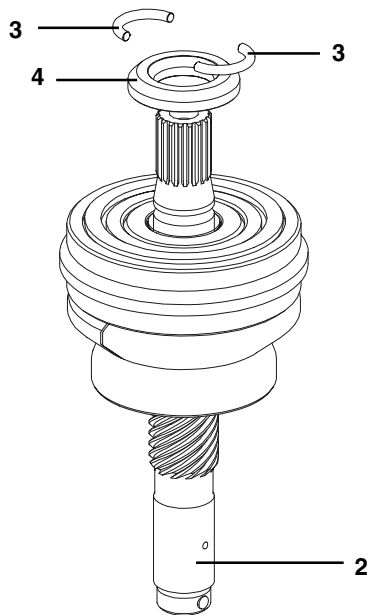
21251

⚠ Attention ! User de prudence lors du desserrage des boulons, ceux-ci étant comprimés par la tension du ressort, ils risquent d'être éjectés et de causer des dommages corporels.



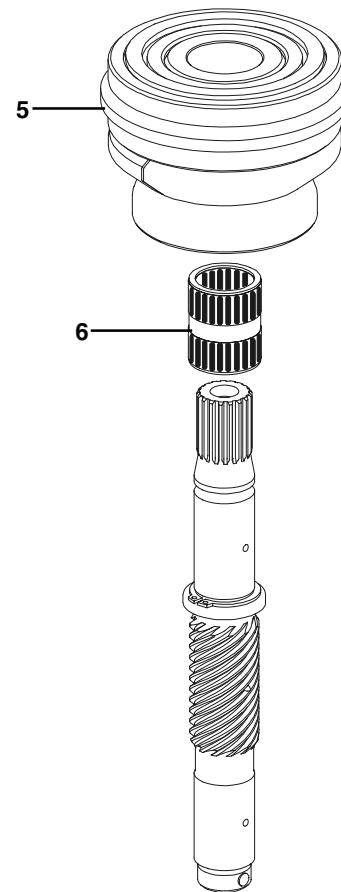
21252

14. Déposer le roulement inférieur et l'arbre. Déposer les cales (1) sur le fond du carter. Ces dernières pourront être réutilisées si elles sont intactes.



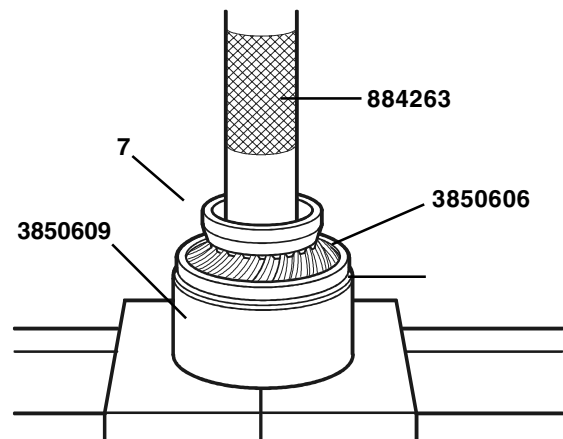
21253

15. Retourner le roulement et l'arbre. Presser sur l'arbre (2) pour dégager les joncs d'arrêt de l'arbre d'entraînement supérieur de la rondelle d'écartement (4). Déposer les joncs d'arrêt de l'arbre supérieur et la rondelle de butée de l'arbre.



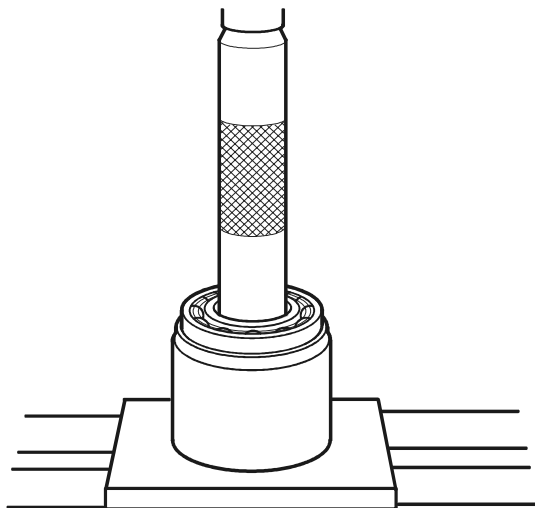
21254

16. Déposer l'ensemble roulement - engrenage inférieurs (5). Déposer le roulement à aiguilles en veillant à noter le sens d'orientation des aiguille (de haut en bas).



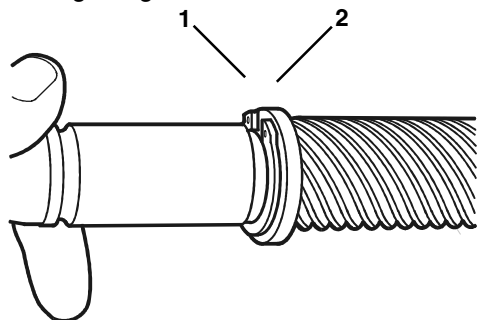
34609

17. Monter l'outil de pose/dépose 3850606 sur une presse, en orientant l'extrémité la plus grande vers le haut. Positionner l'ensemble engrenage et palier supérieurs dans l'outil en orientant l'engrenage vers le haut. Extraire la bague support (7) du roulement à l'aide du chassoir 884263.



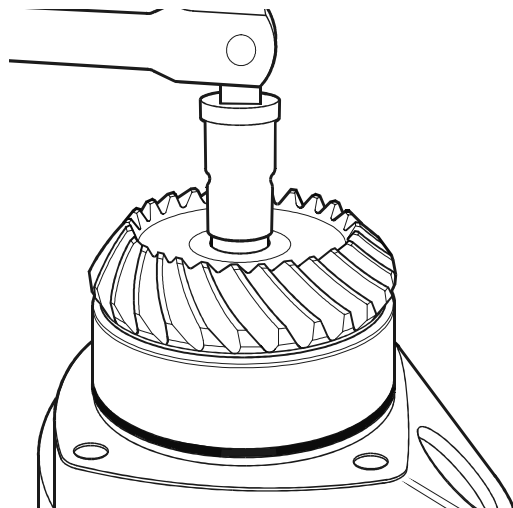
34610

18. Placer l'outil spécial 884938 dans une presse avec le diamètre le plus grand orienté vers le haut. Monter le roulement supérieur sur l'outil, l'engrenage orienté vers le bas. À l'aide du chasoir 884263, extraire l'engrenage du roulement.



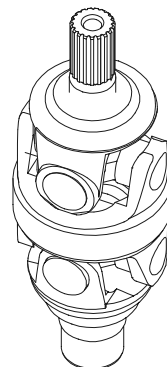
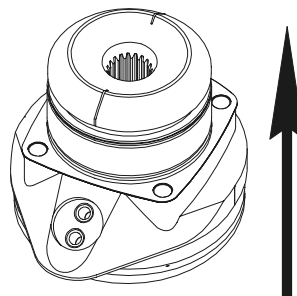
34596

19. Si nécessaire, déposer l'arbre d'entraînement supérieur en retirant la bague de retenue (1) et la rondelle (2).



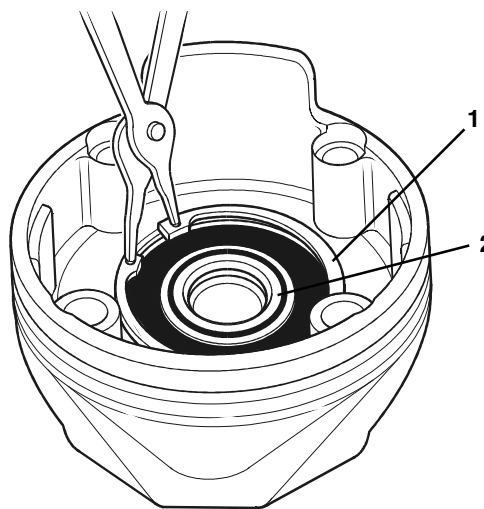
21258

20. Fixer le joint à cardan dans un étau. Utiliser des mordaches douces pour protéger l'arbre cardan. Utiliser une douille 12 pans de 11 mm pour déposer le boulon et la rondelle de retenue du pignon d'attaque. Conserver le boulon pour le remontage, lors de l'opération de calage.



21259

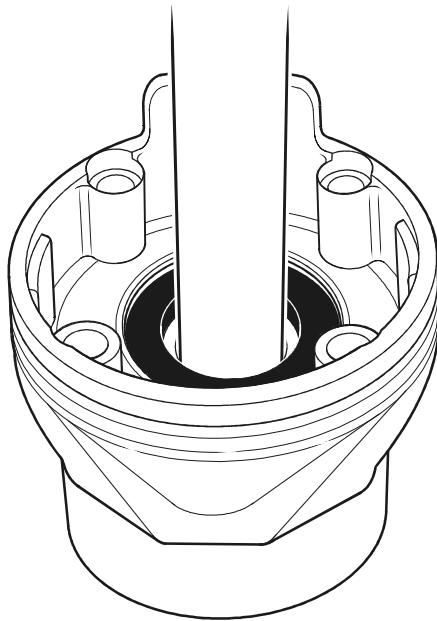
21. Déposer délicatement le boîtier de roulement du pignon de l'arbre à cardan. Si celui-ci est bloqué, utiliser une presse pour déposer l'arbre à cardan du boîtier de roulement du pignon.



Gr970045

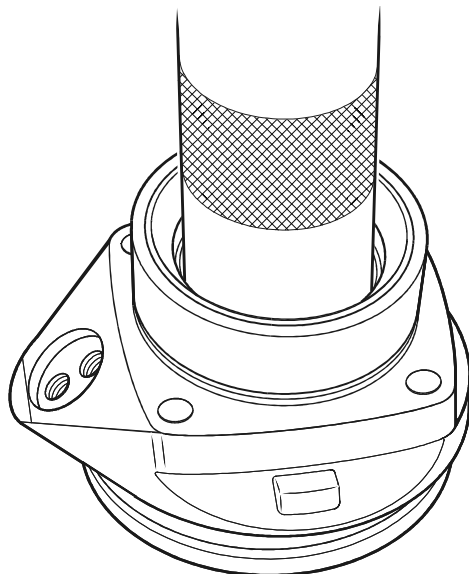
22. Utiliser l'outil spécial 3850608 pour déposer le circlip (1), et la rondelle collier (2).

⚠ Attention ! User de prudence lors du desserrage du circlip, celui-ci étant comprimé par la tension du ressort, il risque d'être éjecté et de causer des dommages corporels.



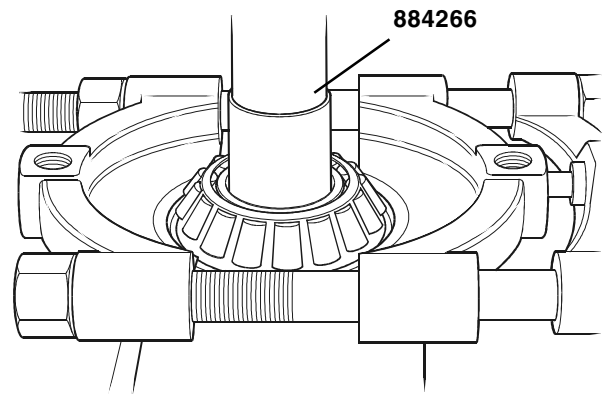
Gr970046

23. Placer l'outil spécial 884938 dans une presse avec le diamètre le plus grand orienté vers le haut et positionne le boîtier de roulement du pignon dans l'outil, le pignon vers le bas. À l'aide du chasseur 884263, extraire le pignon d'attaque du boîtier de roulement.



Gr970047

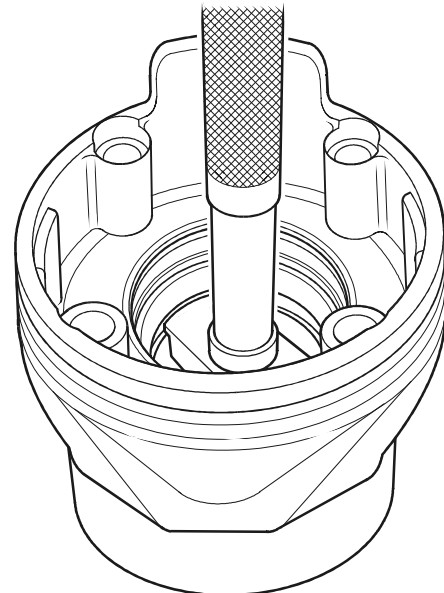
24. Retourner le boîtier de roulement et extraire le joint et le roulement à rouleaux avec l'outil 884263.



Gr970048

N B ! Le roulement sera endommagé si l'on tente de le retirer. Déposer uniquement le roulement si l'on a l'intention de le remplacer.

25. Utiliser un « extracteur à mâchoires » pour déposer le roulement à rouleaux de l'engrenage (le cas échéant). Utiliser également l'outil 884266.

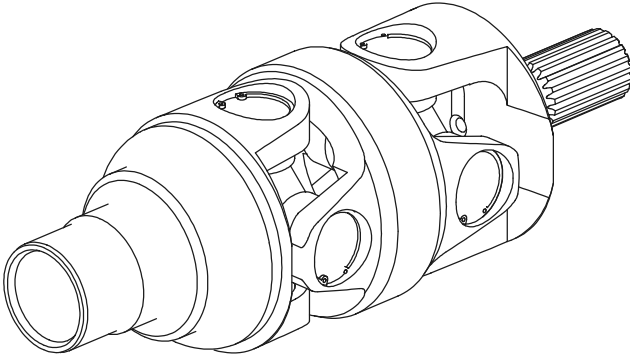


Gr970049

26. Utiliser l'outil spécial 9991801, la poignée avec 884938 et le dispositif de fixation 884933. Placer le boîtier de roulement dans une presse et extraire la bague de roulement. Retourner le boîtier de roulement, retirer le dispositif de fixation 884933 et utiliser un bloc en bois pour protéger le boîtier. Extraire ensuite l'autre bague de roulement.

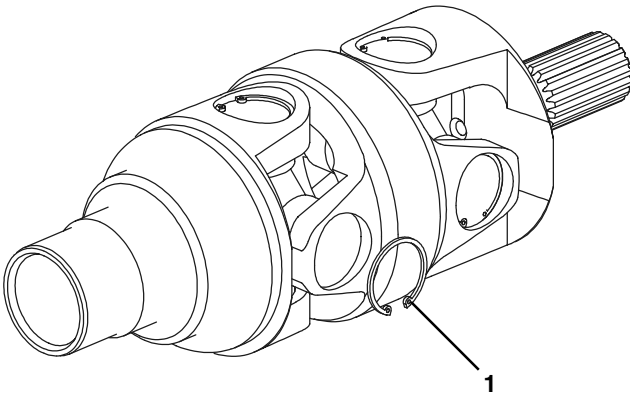
Le cas échéant, remettre à neuf le joint de cardan.

Remise à neuf du joint de cardan



22330

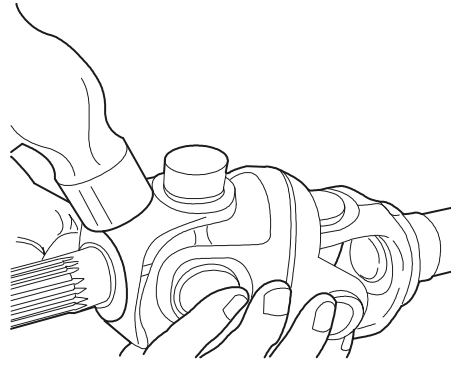
N B ! Effectuer un repérage du joint de cardan avant de la déposer, de manière à faciliter le remontage.



22331

1. Déposer les circlips (1) qui maintiennent le roulement à aiguilles dans le flasque.

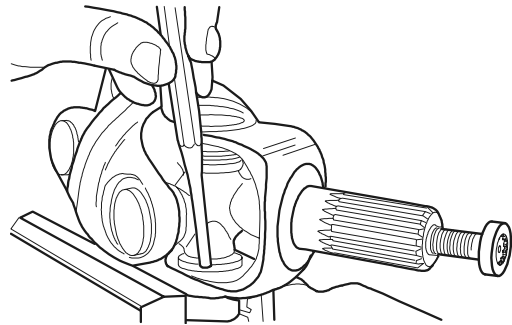
N B ! Placer un chiffon au dessus du joint de cardan lors de la dépose des circlips, de manière à éviter que ces derniers ne soient « éjectés ».



22452

2. Maintenir le joint de cardan dans une main et frapper avec un marteau de l'autre, jusqu'à ce que le roulement sorte du flasque.

⚠ Attention ! Ne pas taper sur les cannelures ou les surfaces d'étanchéité. Le joint sera autrement endommagé et devra être remplacé.



gr980768

3. Afin de faciliter l'extraction du roulement, s'aider de pinces standard ou de pinces *Channel Lock*®. Si cela ne suffit pas, il est toujours possible d'utiliser un marteau et un chasoir pour extraire le roulement. Une fois les roulements déposés, retirer le croisillon du flasque.