



GHP™ 10

Autopilot System

Hydac 2.1 L Pump Installation Addendum (EN)
Supplément pour l'installation de la pompe Hydac 2,1 L (FR)
Aggiornamento all'installazione della pompa Hydac da 2,1 litri (IT)
Nachtrag zur Installation der Hydac 2,1-L-Pumpe (DE)
Instalación de la bomba Hydac de 2,1 L: Apéndice (ES)
Tillegg til installasjon av Hydac 2.1 L-pumpen (NO)
Tillägg till installation av Hydac 2,1-literspump (SV)

GHP™ 10 Autopilot System Hydac 2.1 L Pump Installation Addendum

Use the *GHP 10 Installation Instructions* to install the GHP 10 autopilot system, and refer to these instructions to install the Hydac 2.1 L pump. The sections covering the 2.1 L pump instructions included in the *GHP 10 Installation Instructions* may not apply to this pump. **Read all installation instructions before proceeding with the installation.** If you experience difficulty during the installation, contact Garmin Product Support, or seek the advice of a professional installer.

Contact Garmin

Contact Garmin Product Support if you have any questions while using your GHP 10 autopilot system. In the USA, go to www.garmin.com/support, or contact Garmin USA by phone at (913) 397.8200 or (800) 800.1020.

In the UK, contact Garmin (Europe) Ltd. by phone at 0808 2380000.

In Europe, go to www.garmin.com/support and click **Contact Support** for in-country support information, or contact Garmin (Europe) Ltd. by phone at +44 (0) 870.8501241.



Warnings

- **You are responsible for the safe and prudent operation of your vessel.** The GHP 10 is a tool that will enhance your capability to operate your boat. It does not relieve you from the responsibility of safely operating your boat. Avoid navigational hazards and never leave the helm unattended.
- Always be prepared to promptly regain manual control of your boat.
- Learn to operate the GHP 10 on calm and hazard-free open water.
- Use caution when operating the GHP 10 at high speeds near hazards in the water, such as docks, pilings, and other boats.
- See the *Important Safety and Product Information* guide in the product box for product warnings and other important information.



Cautions

- Always wear safety goggles, ear protection, and a dust mask when drilling, cutting, or sanding.
- When drilling or cutting, always check the opposite side of the surface. Be aware of fuel tanks, electrical cables, and hydraulic hoses.

Mounting the Hydac 2.1 L Pump

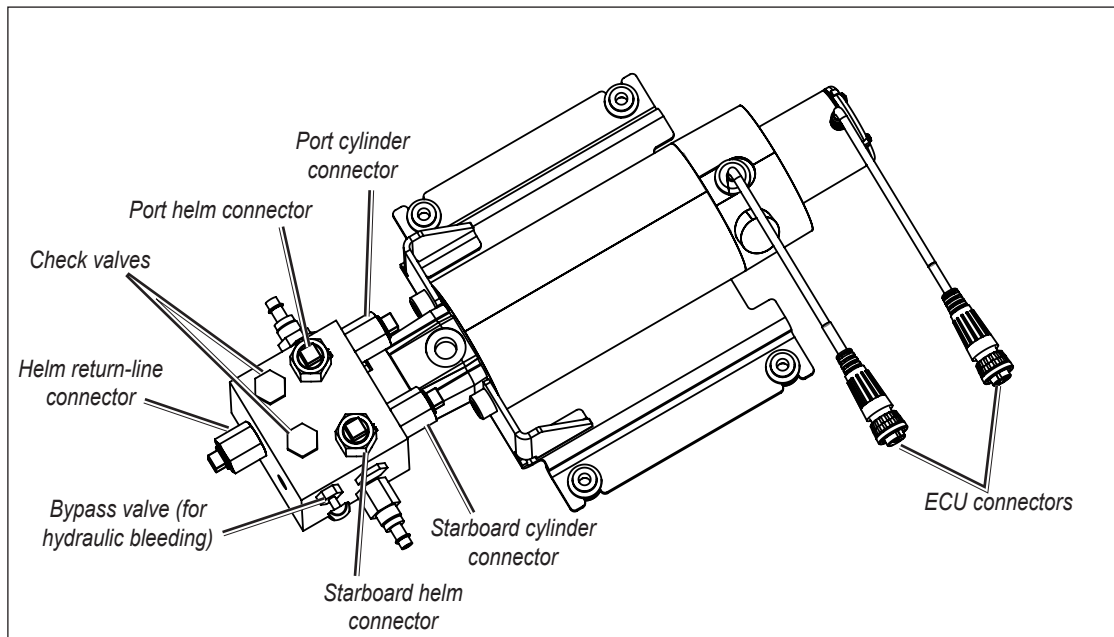
Mount the pump horizontally on a solid surface, preferably on the floor. If necessary, you can also mount the pump horizontally on a wall. If horizontal mounting is not possible, do not install the pump vertically with the pump manifold (containing the hose fittings) pointing down. **Mount the pump within 19 in. (.5 m) of the ECU.** Mount the pump as close as possible to the steering cylinder, in a location where you can extend the hydraulic steering lines of the boat.

To mount the pump:

1. Determine the best location for the pump on your boat, satisfying the hydraulic and wiring considerations.
2. Determine the correct type of screws or bolts for the mounting surface. Mounting screws are included with the pump, but you may need to provide screws suitable for the mounting surface.
3. Use the mounting template provided on [page 29](#). Tape the template to the mounting location.
4. Drill pilot holes at the four mounting locations.
5. Use screws to mount the pump.
6. Use a spray-on corrosion blocker on the pump after it is mounted and all hydraulic and electrical connections are made.

Connecting the Hydac 2.1 L Pump to the Hydraulic Lines

Before disconnecting any hydraulic lines on your boat, consult the manufacturer of your boat or steering system. You must know how to properly prepare the hoses for removal, and you must know how to properly bleed the hydraulic system of air when you complete the connections. **When adding hydraulic hose to the steering system, only use hose with machine-crimped or field-replaceable fittings that have a minimum rating of 1000 lb/in² (psi).**



Hydac 2.1 L Pump Connectors and Valves

Install the Hydac 2.1 L pump in line with the hydraulic steering lines of the boat. The Hydac 2.1 L pump manifold has five hose-connector fittings, three to the helm (port, starboard, and return), and two to the cylinder (port and starboard). **Do not use Teflon tape on any hydraulic fitting.** Use an appropriate thread sealant such as Loctite Pro Lock Tight multipurpose anaerobic gel, part number 51604, or equivalent, on all pipe threads in the hydraulic system.

Use the built-in bypass valve on the pump manifold when bleeding the hydraulic lines. See [page 4](#) for more information.

 **NOTE:** Ensure that the built-in bypass valve on the pump manifold is fully closed during normal operation to avoid possible autopilot performance degradation.

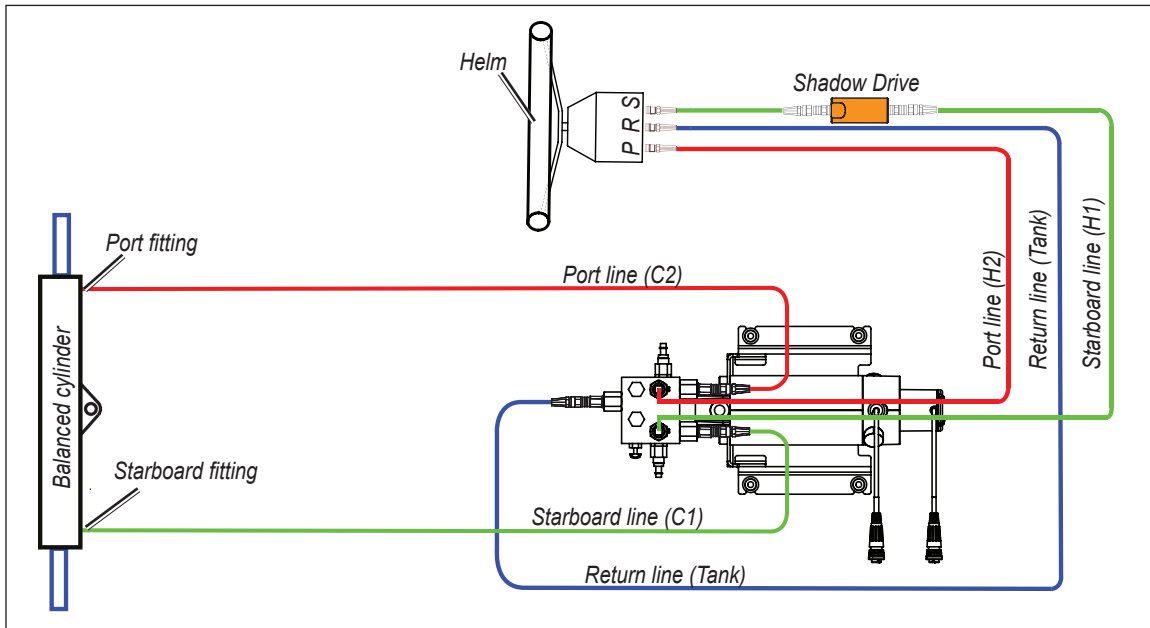
To connect the pump to the hydraulic lines:

1. Consult the hydraulic layout diagram below to determine the correct place to connect the pump to your hydraulic system.
2. Prepare to disconnect the hydraulic lines in your boat as specified by the manufacturer of your boat or steering system.
3. Disconnect the hydraulic lines from the steering system where appropriate.
4. Use the diagram on [page 2](#) to identify the connectors on the pump.
5. Remove the plugs from the five connections on the pump labeled C1, C2, H1, H2, and Tank.
6. Route hydraulic hose from the helm to the pump, and from the cylinder to the pump. Be sure to route three hoses to the helm, one for port, one for starboard, and one for the return line. Add hose if needed.
7. Use the correct connectors to connect the hoses to the pump.
 - The C1, C2, and Tank ports on the pump are SAE #6 straight-thread O-ring ports, and the H1, and H2 ports are SAE #4 straight-thread O-ring ports. Do not attempt to thread male pipe-thread fittings into these ports.
 - The included fittings adapt from straight-thread O-ring port to female pipe-thread. Use the included fittings only if they are applicable to your hydraulic fitting configuration.
8. Connect the hoses to the helm and to cylinder.
9. You must bleed the hydraulic system, but wait until after you install the Shadow Drive according to the *GHP 10 Installation Instructions*. See [page 4](#) for more information on bleeding the hydraulic system.

 **NOTE:** The pump may vibrate the hydraulic lines and cause noise when the autopilot is running. To eliminate the noise, secure the hydraulic lines to a solid surface.

Hydraulic Layout Diagram

Use the diagram below when planning your hydraulic layout using the Hydac 2.1 L pump. Do not use the hydraulic layout drawings for the 2.1 L pump in the *GHP 10 Installation Instructions*.



Notes:

- Mount the pump horizontally if possible. Do not mount the pump vertically with the pump end (hydraulic connections) down.
- Shadow Drive
 - Mount the Shadow Drive horizontally and as level as possible.
 - Install the Shadow Drive in either the port or the starboard hydraulic line.
 - Always install a length of hose between the helm and the Shadow Drive.
 - Install the Shadow Drive between the pump and the helm.
 - **Do not install the Shadow Drive directly to the helm.**
 - **Do not install the Shadow Drive between the pump and the cylinder.**

Configuring the Hydac 2.1 L Pump for an Unbalanced-Cylinder Steering Configuration

The Hydac 2.1 L pump is factory-configured for use with a balanced-cylinder steering configuration. If necessary, it can be configured to work with an unbalanced-cylinder steering configuration. If you are unsure of the cylinder steering configuration of your boat, consult the boat manufacturer.

NOTE: The following steps are necessary only if your boat has an unbalanced-cylinder steering configuration. Be sure to follow these steps before bleeding the hydraulic system. If you remove the check valves after bleeding the hydraulic system, you will need to bleed it again.

CAUTION: Keep all parts clean and free of dust and debris while configuring the pump for an unbalanced-cylinder steering system.

1. Remove the check valves from the pump manifold.
2. Pull the pistons out of the pump manifold. Take note of the piston orientation as you remove them; you will need to reverse them as part of these procedures.
3. Remove the Teflon rings.
4. Reverse the direction of the Pistons and reinsert them in the pump manifold.
5. Reinstall the check valves on the pump manifold.

Bleeding the Hydraulic System

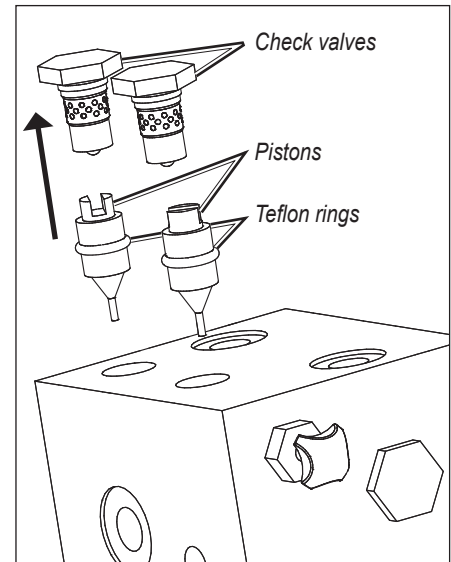
After you install the GHP 10 autopilot system by following the *GHP 10 Installation Instructions*, you must bleed the hydraulic system. In addition to the general instructions in the following section, follow the standard bleeding recommendations provided by the manufacturer of your helm.

General hydraulic bleeding procedures:

1. Ensure the helm reservoir is full of hydraulic fluid. Add fluid if necessary.
2. Manually steer the helm to both cylinder stops.
3. Manually steer the helm fully to port to the stop.
4. Open a bypass valve at the cylinder ports.
5. Turn the helm slowly to port for 3 minutes.
6. Close the cylinder bypass valve.
7. Check the helm reservoir level, and add fluid if necessary. Continue to perform steps 2 through 7 until the helm reservoir level remains full.
8. Open the bypass valve on the manifold of the Hydac 2.1 L pump.
9. Push the  soft key on the GHC 10 for 10 seconds, watch for steering movement. If there is no movement, push the  soft key.
10. Continue to hold the soft key that produces steering movement and steer fully to the stop.
11. Steer the helm to both cylinder stops using the GHC 10.
12. Close the bypass valve on the manifold of the Hydac 2.1 L pump.

NOTE: Ensure that the built-in bypass valve on the pump manifold is fully closed during normal operation to avoid possible autopilot performance degradation.

13. Check the helm reservoir level, and add fluid if necessary. Perform steps 2 through 7 until the helm reservoir level remains full



**Removing the Check Valves and Pistons
(Pistons Shown in a Balanced Configuration)**

Système de pilote automatique GHP™ 10

Supplément pour l'installation de la pompe Hydac 2,1 L

Utilisez les *Instructions d'installation du GHP 10* pour installer le système de pilote automatique GHP 10 et consultez les présentes instructions pour installer la pompe Hydac 2,1 L. Les sections des *Instructions d'installation du GHP 10* comprenant des instructions pour l'installation d'une pompe 2,1 L peuvent ne pas s'appliquer à cette pompe. **Lisez toutes les instructions d'installation avant de procéder à l'installation.** Si vous rencontrez des problèmes lors de l'installation de l'appareil, contactez le service d'assistance produit de Garmin ou faites appel à un installateur professionnel.

Pour contacter Garmin

Pour toute question concernant l'utilisation du système de pilote automatique GHP 10, contactez le service d'assistance produit de Garmin. Aux Etats-Unis, rendez-vous sur le site www.garmin.com/support ou contactez Garmin USA par téléphone, au (913) 397-8200 ou au (800) 800-1020.

Au Royaume-Uni, contactez Garmin (Europe) Ltd. par téléphone, au 0808 2380000.

En Europe, rendez-vous sur le site www.garmin.com/support et cliquez sur **Contact Support** pour obtenir l'assistance requise dans votre pays, ou contactez Garmin (Europe) Ltd. par téléphone, au +44 (0) 870 850 1241.



Avertissements

- **Vous êtes responsable de l'utilisation sûre et prudente de votre bateau.** Le GHP 10 est un outil qui optimise votre capacité de pilotage. Il ne vous dégage pas de votre responsabilité d'utilisation en toute sécurité du bateau. Evitez tout danger de navigation et ne relâchez pas votre surveillance du gouvernail.
- Soyez toujours prêt à reprendre les commandes manuelles du bateau.
- Apprenez à utiliser le GHP 10 sur une mer calme et sans danger.
- Utilisez le GHP 10 avec précaution à des vitesses élevées et à proximité de points dangereux tels que les quais et les autres bateaux.
- Consultez le guide *Informations importantes sur le produit et la sécurité* inclus dans l'emballage du produit, pour prendre connaissance des avertissements et autres informations sur le produit.



Mises en garde

- Portez toujours des lunettes de protection, un équipement antibruit et un masque antipoussière, lorsque vous percez, coupez ou poncez.
- Lorsque vous percez ou coupez, commencez toujours par vérifier la nature de la face opposée de l'élément. N'oubliez pas les réservoirs de carburant, câbles électriques et tuyaux hydrauliques.

Montage de la pompe Hydac 2,1 L

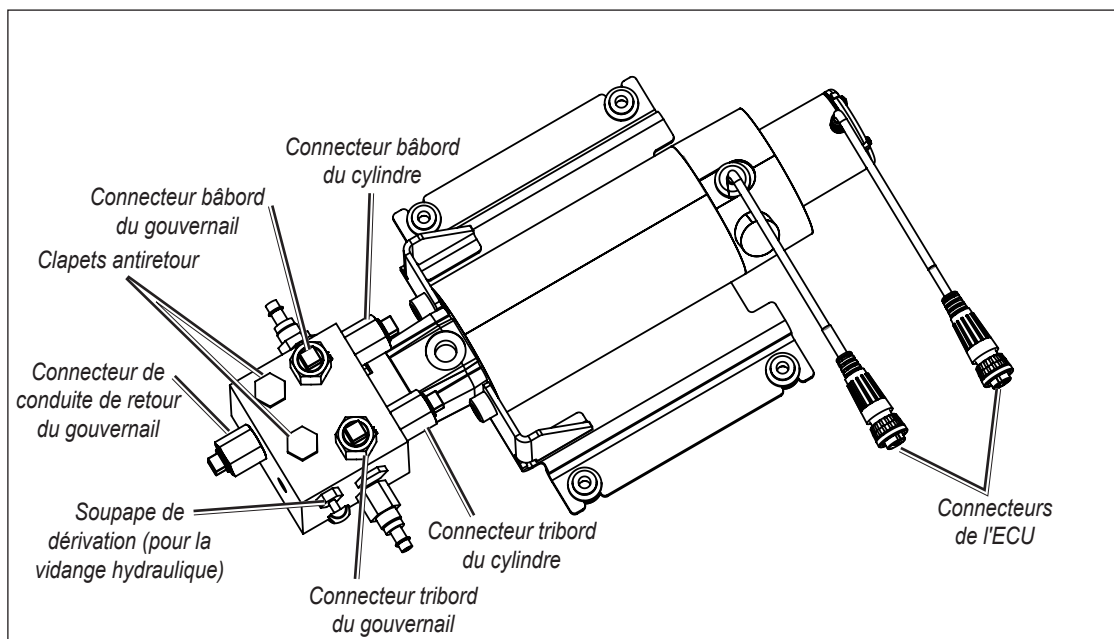
Montez la pompe à l'horizontale sur une surface solide, le plancher de préférence. Si nécessaire, la pompe peut également être posée à l'horizontale sur une paroi. Si le montage horizontal est impossible, n'installez pas la pompe à la verticale avec le collecteur de pompe (contenant les raccords de conduites) tourné vers le bas. **Montez la pompe à 50 cm (19 po) de l'ECU.** Montez la pompe le plus près possible du cylindre de direction, à un emplacement jusqu'auquel vous pouvez prolonger les conduites de navigation hydrauliques du bateau.

Pour monter la pompe :

1. Déterminez le meilleur emplacement de la pompe sur le bateau. Cet emplacement doit respecter les considérations hydrauliques et de branchement.
2. Déterminez le type de vis et de boulon adapté à la surface de montage. Des vis de montage sont fournies avec la pompe, toutefois vous devrez peut-être vous procurer des vis adaptées à la surface de montage.
3. Utilisez le modèle de montage fourni à la [page 29](#). Reproduisez le modèle sur l'emplacement de montage.
4. Percez des trous d'implantation aux quatre emplacements de montage.
5. Utilisez des vis pour monter la pompe.
6. Une fois la pompe installée, vaporisez un produit anticorrosion au pistolet, puis procédez aux raccordements hydrauliques et électriques.

Raccordement de la pompe Hydac 2,1 L aux conduites hydrauliques

Avant de débrancher les conduites hydrauliques de votre bateau, contactez le fabricant du bateau ou du système de navigation. Vous devez savoir comment préparer correctement les conduites pour la dépose et comment vidanger l'air du système hydraulique une fois les raccordements terminés. **Lors de l'ajout d'une conduite hydraulique au système de navigation, utilisez uniquement des tuyaux équipés de raccords sertis sur machine ou pouvant être remplacés sur site, d'une puissance nominale minimale de 112,98 Nm (1 000 lb/po² ou psi).**



Connecteurs, soupapes et clapets de la pompe Hydac 2,1 L

Installez la pompe Hydac 2,1 L en l'alignant sur les conduites de navigation hydrauliques du bateau. Le collecteur de la pompe Hydac 2,1 L comprend cinq raccords pour tuyaux, trois vers le gouvernail (bâbord, tribord et retour) et deux vers le cylindre (bâbord et tribord). **N'utilisez pas d'adhésif en téflon sur un raccord hydraulique.** Utilisez un mastic pour filetage approprié, tel que Loctite Pro Lock Tight multipurpose anaerobic gel numéro de référence 51604 ou équivalent, sur tous les filetages de tuyaux du système hydraulique.

Utilisez la soupape de dérivation intégrée au collecteur de pompe lors de la vidange des conduites hydrauliques. Reportez-vous à la [page 8](#) pour plus d'informations.

 **REMARQUE :** assurez-vous que la soupape de dérivation intégrée au collecteur de pompe est parfaitement fermée en fonctionnement normal pour éviter toute altération éventuelle des performances du pilote automatique.

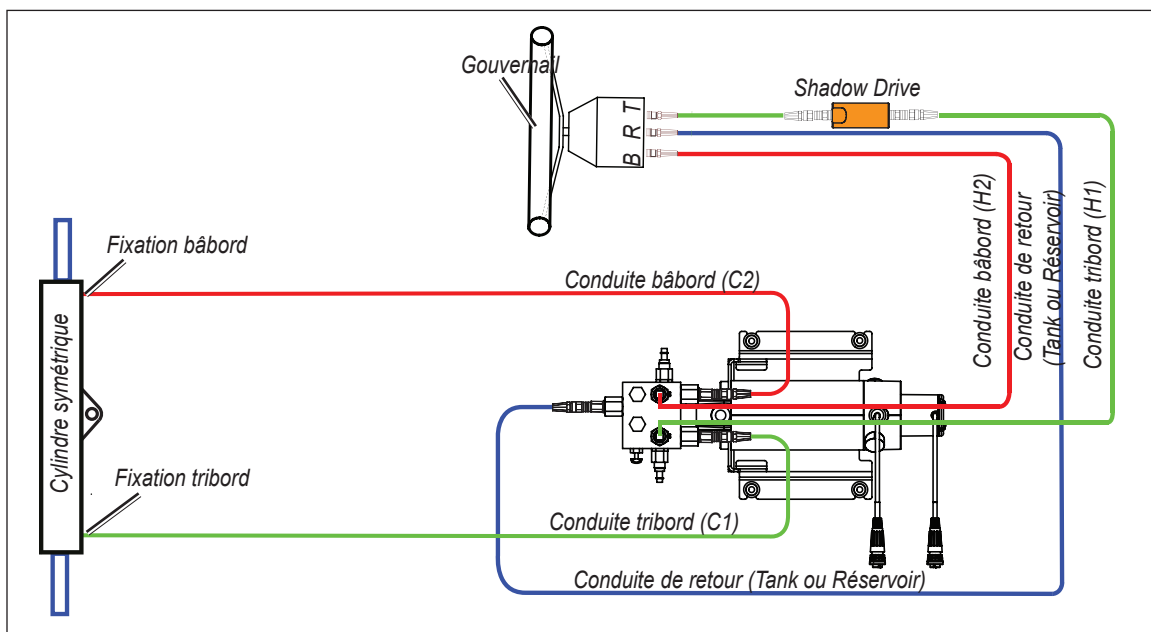
Pour raccorder la pompe aux conduites hydrauliques :

1. Consultez le schéma d'installation hydraulique ci-dessous pour définir l'emplacement approprié pour connecter la pompe au système hydraulique.
2. Préparez la dépose des conduites hydrauliques de votre bateau comme indiqué par le fabricant du bateau ou du système de navigation.
3. Débranchez les conduites hydrauliques du système de navigation selon les besoins.
4. Utilisez le schéma de la [page 6](#) pour identifier les connecteurs sur la pompe.
5. Retirez les bouchons des cinq raccords libellés C1, C2, H1, H2 et Tank (Réservoir) de la pompe.
6. Acheminez un tuyau hydraulique entre le gouvernail et la pompe, et entre le cylindre et la pompe. Veillez à acheminer trois tuyaux jusqu'au gouvernail : un pour bâbord, un pour tribord et un pour la conduite de retour. Ajoutez un tuyau si nécessaire.
7. Utilisez les connecteurs appropriés pour connecter les tuyaux à la pompe.
 - Les ports C1, C2 et Tank (Réservoir) de la pompe sont des ports avec joint torique et filet droit SAE 6 ; les ports H1 et H2 sont des ports avec joint torique et filet droit SAE 4. N'enfilez pas de raccords avec tige filetée mâle dans ces ports.
 - Les raccords fournis permettent d'adapter les tiges filetées femelles aux ports avec joint torique et filet droit. Utilisez les raccords fournis uniquement s'ils sont adaptés à votre configuration de raccord hydraulique.
8. Connectez les tuyaux au gouvernail et au cylindre.
9. Vous devez vidanger le système hydraulique, mais attendez d'avoir installé le capteur Shadow Drive selon les *Instructions d'installation du GHP 10*. Reportez-vous à la [page 8](#) pour plus d'informations sur la vidange du système hydraulique.

 **REMARQUE :** la pompe peut faire vibrer les conduites hydrauliques et générer du bruit lorsque le pilote automatique est utilisé. Pour supprimer le bruit, fixez les conduites hydrauliques à une surface solide.

Schéma d'installation hydraulique

Utilisez le schéma ci-dessous pour définir votre installation hydraulique avec la pompe Hydac 2,1 L. N'utilisez pas les schémas d'installation hydraulique figurant dans les *Instructions d'installation du GHP 10* pour installer la pompe 2,1 L.



Remarques :

- Si possible, montez la pompe à l'horizontale. Ne montez pas la pompe à la verticale avec l'extrémité de la pompe (contenant les raccords hydrauliques) vers le bas.
- Shadow Drive
 - Montez le capteur Shadow Drive à l'horizontale et de niveau (autant que possible).
 - Installez le capteur Shadow Drive dans la conduite hydraulique bâbord ou tribord.
 - Installez toujours une longueur de tuyau entre le gouvernail et le capteur Shadow Drive.
 - Installez le capteur Shadow Drive entre la pompe et le gouvernail.
 - **N'installez pas le capteur Shadow Drive directement sur le gouvernail.**
 - **N'installez pas le capteur Shadow Drive entre la pompe et le cylindre.**

Configuration de la pompe Hydac 2,1 L pour un système de navigation à cylindre asymétrique

La pompe Hydac 2,1 L est configurée par défaut pour une utilisation avec un système de navigation à cylindre symétrique. Si nécessaire, elle peut être configurée pour fonctionner avec un système de navigation à cylindre asymétrique. En cas de doute sur la configuration du système de navigation à cylindre de votre bateau, contactez le fabricant du bateau.



REMARQUE : les étapes suivantes sont nécessaires uniquement si votre bateau dispose d'un système de navigation à cylindre asymétrique. Vous devez suivre ces étapes avant de vidanger le système hydraulique. Si vous retirez les clapets antiretour après avoir vidangé le système hydraulique, vous devrez le vidanger de nouveau.



ATTENTION : veillez à ce que toutes les pièces restent propres, dépourvues de poussière et de débris lors de la configuration de la pompe pour un système de navigation à cylindre asymétrique.

1. Retirez les clapets antiretour du collecteur de pompe.
2. Retirez les pistons du collecteur de pompe. Notez le sens des pistons lorsque vous les retirez ; vous devrez en inverser le sens au cours de cette procédure.
3. Retirez les bagues en téflon.
4. Inversez le sens des pistons et réinsérez-les dans le collecteur de pompe.
5. Réinstallez les clapets antiretour sur le collecteur de pompe.

Vidange du système hydraulique

Après avoir installé le système de pilote automatique GHP 10 selon les *Instructions d'installation du GHP 10*, vous devez vidanger le système hydraulique. Outre les instructions générales figurant dans la section suivante, suivez les recommandations de vidange standard fournies par le fabricant du gouvernail.

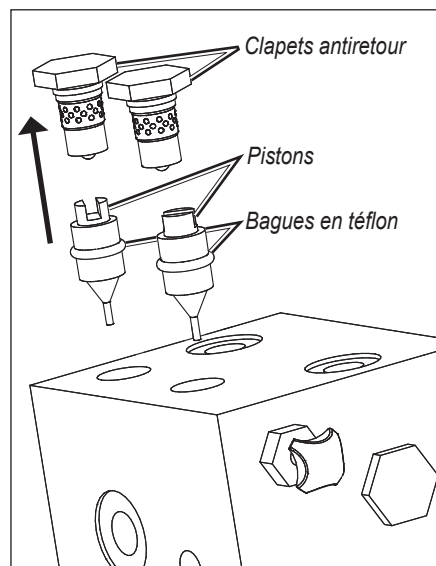
Procédures générales de vidange hydraulique :

1. Vérifiez que le réservoir du gouvernail est rempli de fluide hydraulique. Ajoutez du fluide si nécessaire.
2. Tournez manuellement le gouvernail pour faire buter le cylindre dans un sens, puis dans l'autre.
3. Tournez manuellement le gouvernail à bâbord, jusqu'à la butée.
4. Ouvrez une soupape de dérivation au niveau des orifices du cylindre.
5. Tournez doucement le gouvernail à bâbord pendant 3 minutes.
6. Fermez la soupape de dérivation du cylindre.
7. Vérifiez le niveau du réservoir du gouvernail et ajoutez du fluide si nécessaire. Répétez les étapes 2 à 7 jusqu'à ce que le réservoir du gouvernail reste plein.
8. Ouvrez la soupape de dérivation du collecteur de la pompe Hydac 2,1 L.
9. Appuyez sur la touche logicielle  du GHC 10 pendant 10 secondes tout en surveillant les éventuelles variations de direction. Si aucune variation de direction ne se produit, appuyez sur la touche logicielle .
10. Maintenez la pression sur la touche logicielle qui produit la variation de direction et tournez le gouvernail jusqu'à la butée.
11. Tournez le gouvernail jusqu'à ce que le cylindre bute dans un sens, puis dans l'autre, à l'aide du GHC 10.
12. Fermez la soupape de dérivation du collecteur de la pompe Hydac 2,1 L.



REMARQUE : assurez-vous que la soupape de dérivation intégrée au collecteur de pompe est parfaitement fermée en fonctionnement normal pour éviter toute altération éventuelle des performances du pilote automatique.

13. Vérifiez le niveau du réservoir du gouvernail et ajoutez du fluide si nécessaire. Effectuez les étapes 2 à 7 jusqu'à ce que le réservoir du gouvernail reste plein.



**Retrait des clapets antiretour et des pistons
(Pistons représentés dans une configuration
symétrique)**

Aggiornamento all'installazione della pompa Hydac da 2,1 litri per il sistema di pilota automatico GHP™ 10

Per installare il sistema di pilota automatico GHP 10, attenersi alle istruzioni di installazione accluse alla confezione e farvi riferimento anche per l'installazione della pompa Hydac da 2,1 litri. Le sezioni relative alle istruzioni sulla pompa da 2,1 litri incluse nelle *istruzioni di installazione dell'unità GHP 10* potrebbero non applicarsi a questa pompa. **Leggere le istruzioni di installazione prima di procedere con l'installazione.** In caso di difficoltà durante l'installazione, contattare il servizio di assistenza Garmin o un installatore professionista.

Come contattare Garmin

Per informazioni sull'utilizzo del sistema di pilota automatico GHP 10, contattare il servizio di assistenza Garmin. Negli Stati Uniti, visitare il sito Web www.garmin.com/support oppure contattare Garmin USA al numero (913) 397.8200 o (800) 800.1020.

Nel Regno Unito, contattare telefonicamente Garmin (Europe) Ltd. al numero 0808 2380000.

In Europa, visitare il sito www.garmin.com/support e fare clic su **Contattare l'assistenza** per informazioni sull'assistenza nazionale oppure contattare Garmin (Europe) Ltd. al numero +44 (0) 870.8501241.



Avvertenze

- **Ogni utente è responsabile di condurre in modo sicuro e prudente la propria imbarcazione.** Il sistema GHP 10 è uno strumento in grado di migliorare le capacità di navigazione con l'imbarcazione da parte dell'utente, ma non esime l'utente dalla responsabilità di condurre in modo sicuro l'imbarcazione. Durante la navigazione, evitare i pericoli e non lasciare mai il timone incustodito.
- Tenersi sempre pronti a riprendere il controllo manuale dell'imbarcazione in modo tempestivo.
- Apprendere le modalità d'uso del sistema GHP 10 in acque calme e tranquille.
- Usare cautela durante l'uso del sistema GHP 10 a velocità elevate vicino ad elementi di rischio in acqua, come moli, piloni e altre imbarcazioni.
- Per avvisi sul prodotto e altre informazioni importanti, consultare la guida *Informazioni importanti sulla sicurezza e sul prodotto* inclusa nella confezione.



Precauzioni

- Durante le operazioni di trapanatura, taglio o carteggiatura, indossare degli occhiali protettivi, una maschera antipolvere e un'adeguata protezione per l'udito.
- Prima di effettuare operazioni di trapanatura o taglio, verificare sempre il lato opposto della superficie da tagliare. Fare attenzione a serbatoi di carburante, cavi elettrici e tubi idraulici.

Montaggio della pompa Hydac da 2,1 litri

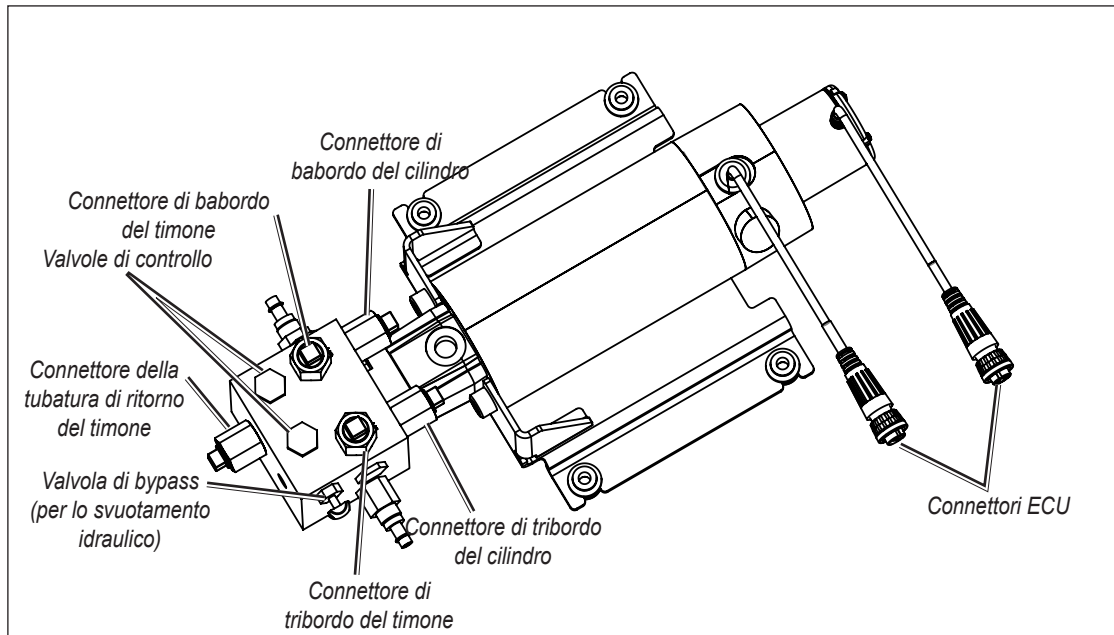
Montare la pompa in posizione orizzontale su una superficie rigida, preferibilmente sul pavimento o sul muro. Se non è possibile montare la pompa orizzontalmente, non installare la pompa verticalmente con il collettore (contenente i raccordi dei tubi) rivolto verso il basso. **Montare la pompa entro una distanza di 0,5 m dall'unità ECU.** Montare la pompa più vicino possibile al cilindro dello sterzo, in un punto in cui sia possibile estendere il sistema di sterzo idraulico dell'imbarcazione.

Per montare la pompa:

1. Stabilire la posizione ideale per la pompa sull'imbarcazione, tenendo in considerazione le necessità a livello idraulico e di cablaggio.
2. Stabilire il tipo di viti o bulloni adatto alla superficie di montaggio. Le viti di montaggio sono incluse con la pompa, ma potrebbe essere necessario utilizzare viti adatte alla superficie di montaggio.
3. Utilizzare il modello di montaggio riportato a [pagina 29](#). Utilizzando del nastro adesivo, fissare il modello nella posizione di montaggio.
4. Trapanare i fori pilota nei quattro punti di montaggio.
5. Usare le viti per montare la pompa.
6. Dopo aver effettuato tutti i collegamenti idraulici ed elettrici e aver montato la pompa, passare sulla superficie uno spray anticorrosione.

Collegamento della pompa Hydac da 2,1 litri ai cavi idraulici

Prima di scollegare i cavi idraulici dell'imbarcazione, consultare il produttore dell'imbarcazione o del sistema di sterzo. Una volta completati i collegamenti, è necessario sapere come preparare correttamente i tubi per la rimozione e svuotare il sistema idraulico dell'aria. **Quando viene aggiunto il tubo idraulico al sistema di sterzo, usare solo tubi con raccordi crimpati o sostituibili sul campo di almeno 1000 lb/in² (psi).**



Connettori e valvole della pompa Hydac da 2,1 litri

Installare la pompa Hydac da 2,1 litri in linea con il sistema di sterzo idraulico dell'imbarcazione. Il collettore della pompa Hydac da 2,1 litri è dotato di cinque connettori a tubo, tre per il timone (babordo, tribordo e ritorno) e due per il cilindro (babordo e tribordo). **Non usare nastro di tipo Teflon sui raccordi idraulici.** Usare un apposito sigillante per filettature come il gel multiuso Loctite Pro Lock Tight, numero articolo 51604, o equivalente, su tutte le filettature del tubo nel sistema idraulico.

Durante lo svuotamento dei cavi idraulici, utilizzare la valvola di bypass incorporata sul collettore. Per ulteriori informazioni, vedere [pagina 12](#).

 **NOTA:** assicurarsi che la valvola di bypass incorporata sul collettore sia saldamente chiusa durante il normale funzionamento per evitare la possibile diminuzione delle prestazioni del pilota automatico.

Per collegare la pompa ai cavi idraulici:

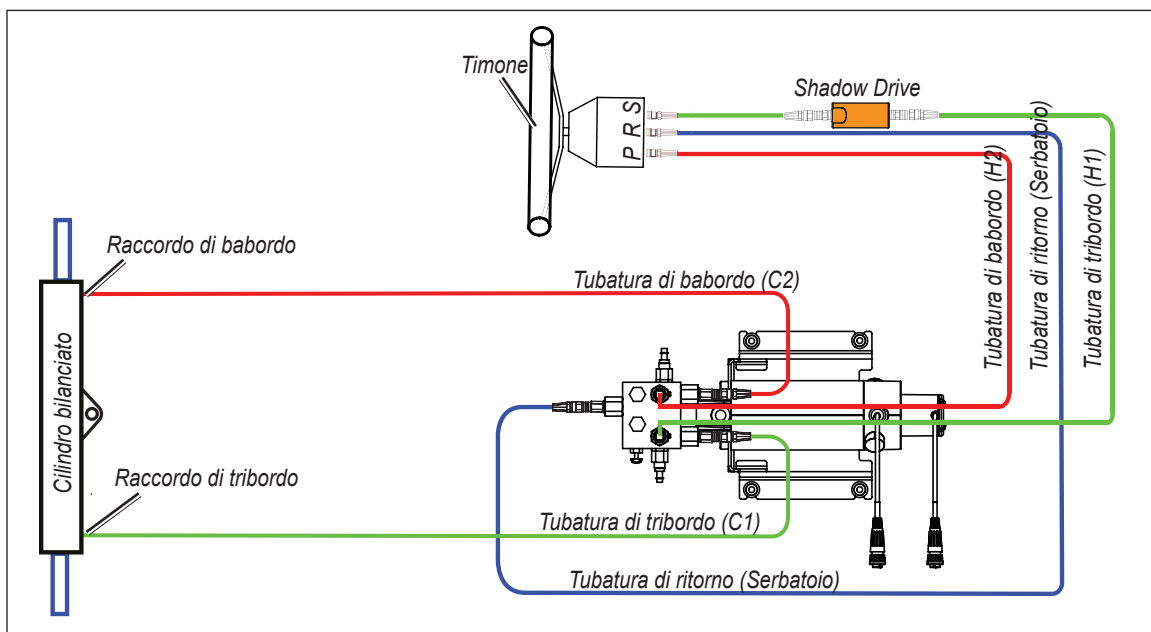
1. Consultare il diagramma del sistema idraulico riportato di seguito per individuare la posizione corretta in cui collegare la pompa al sistema idraulico.
2. Prepararsi per scollegare i cavi idraulici dell'imbarcazione, come specificato dal produttore dell'imbarcazione o del sistema di sterzo.
3. Scollegare i cavi idraulici dal sistema di sterzo nei punti desiderati.
4. Per individuare i connettori della pompa, utilizzare il diagramma a [pagina 10](#).
5. Rimuovere i tappi dai cinque connettori della pompa etichettati con C1, C2, H1, H2 e Serbatoio.
6. Instradare il tubo idraulico del timone e del cilindro verso la pompa. Assicurarsi di instradare tre tubi verso il timone (babordo, tribordo e ritorno). Se necessario, aggiungere un tubo.
7. Per collegare i tubi alla pompa, utilizzare i connettori corretti.
 - Le porte C1, C2 e Serbatoio della pompa sono porte SAE n. 6 circolari a filettatura dritta, mentre le porte H1 e H2 sono porte SAE n. 4 circolari a filettatura dritta. Non provare a introdurre raccordi filettati a tubo maschi in queste porte.
 - I raccordi della porta circolare a filettatura dritta in dotazione si adattano alla filettatura a tubo femmina. Utilizzare i raccordi in dotazione solo se applicabili alla configurazione dei raccordi idraulici.
8. Collegare i tubi al timone e al cilindro.
9. È necessario svuotare il sistema idraulico, nonché attendere il completamento dell'installazione del sensore Shadow Drive seguendo le *istruzioni di installazione dell'unità GHP 10*. Per ulteriori informazioni sullo svuotamento del sistema idraulico, vedere [pagina 12](#).



NOTA: la pompa potrebbe far vibrare i cavi idraulici e conseguentemente provocare rumore quando è in funzione il pilota automatico. Per eliminare il rumore, fissare i cavi idraulici ad una superficie rigida.

Diagramma del sistema idraulico

Per pianificare il sistema idraulico tramite la pompa Hydac da 2,1 litri, utilizzare il diagramma riportato di seguito. Non utilizzare i disegni dei sistemi idraulici per il modello di pompa da 2,1 litri inclusi nelle *istruzioni di installazione dell'unità GHP 10*.



Note:

- se possibile, montare la pompa in posizione orizzontale, non in verticale con l'estremità (ossia, i cavi idraulici) rivolta verso il basso.
- Shadow Drive
 - Montare il sensore Shadow Drive il più possibile in posizione orizzontale.
 - Installare il sensore Shadow Drive nella tubatura idraulica di babordo o tribordo.
 - Collegare sempre il timone e il sensore Shadow Drive con un cavo di lunghezza appropriata.
 - Installare il sensore Shadow Drive tra la pompa e il timone.
 - **Non installare il sensore Shadow Drive direttamente sul timone.**
 - **Non installare il sensore Shadow Drive tra la pompa e il cilindro.**

Configurazione della pompa Hydac da 2,1 litri con un sistema di sterzo con cilindro non bilanciato

Per impostazione predefinita, la pompa Hydac da 2,1 litri è configurata per l'uso con un sistema di sterzo con cilindro bilanciato. Se necessario, è possibile configurarla per l'utilizzo con un sistema di sterzo con cilindro non bilanciato. In caso di dubbi sul sistema di sterzo con cilindro dell'imbarcazione, consultare il produttore dell'imbarcazione.

NOTA: è necessario attenersi alla seguente procedura solo se l'imbarcazione è dotata di un sistema di sterzo con cilindro non bilanciato. Prima di svuotare il sistema idraulico, attenersi a questa procedura. Se si rimuovono le valvole di controllo dopo aver svuotato il sistema idraulico, sarà necessario effettuare un ulteriore svuotamento.

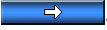
ATTENZIONE: quando si configura la pompa per un sistema di sterzo con cilindro non bilanciato, è importante che tutti i componenti siano puliti e privi di polvere e detriti.

1. Rimuovere le valvole di controllo dal collettore della pompa.
2. Estrarre i pistoni dal collettore della pompa. Annotare l'orientamento dei pistoni poiché sarà necessario invertirli durante la procedura di rimozione.
3. Rimuovere gli anelli in Teflon.
4. Invertire i pistoni e reinserirli nel collettore della pompa.
5. Reinstallare le valvole di controllo sul collettore della pompa.

Svuotamento del sistema idraulico

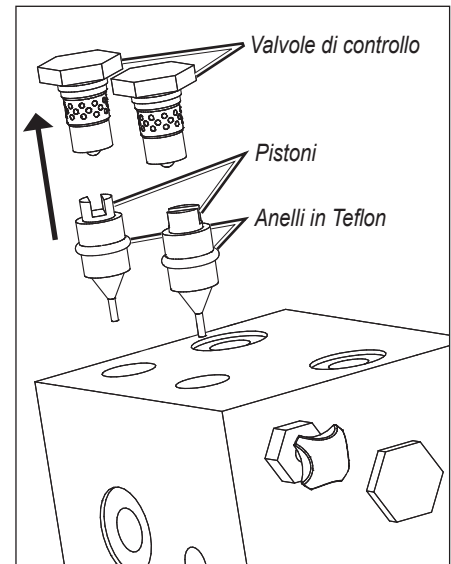
Dopo aver installato il sistema di pilota automatico GHP 10 attenendosi alle *istruzioni di installazione dell'unità GHP 10*, è necessario svuotare il sistema idraulico. Oltre alle istruzioni generali riportate nella sezione successiva, attenersi alle raccomandazioni standard per lo svuotamento fornite dal produttore del timone.

Procedure generali per lo svuotamento idraulico:

1. Assicurarsi che il serbatoio del timone sia pieno di fluido idraulico. Se necessario, aggiungere del fluido.
2. Ruotare manualmente il timone verso i due blocchi del cilindro.
3. Ruotare manualmente il timone completamente verso babordo fino al blocco.
4. Aprire una valvola di bypass sulle porte del cilindro.
5. Sterzare lentamente il timone verso babordo per 3 minuti.
6. Chiudere la valvola di bypass del cilindro.
7. Controllare il livello del serbatoio del timone e aggiungere del fluido, se necessario. Continuare a eseguire le operazioni da 2 a 7 finché il livello del serbatoio del timone non rimane pieno.
8. Aprire la valvola di bypass sul collettore della pompa Hydac da 2,1 litri.
9. Premere il tasto funzione  sull'unità GHC 10 per 10 secondi, controllare il movimento di sterzata. Se non vi sono spostamenti, premere il tasto funzione .
10. Continuare a tenere premuto il tasto funzione che produce il movimento di sterzata e ruotare completamente fino al blocco.
11. Ruotare il timone verso i blocchi del cilindro tramite l'unità GHC 10.
12. Chiudere la valvola di bypass sul collettore della pompa Hydac da 2,1 litri.

NOTA: assicurarsi che la valvola di bypass incorporata sul collettore sia saldamente chiusa durante il normale funzionamento per evitare la possibile diminuzione delle prestazioni del pilota automatico.

13. Controllare il livello del serbatoio del timone e aggiungere del fluido, se necessario. Eseguire le operazioni da 2 a 7 finché il livello del serbatoio del timone non rimane pieno.



Rimozione delle valvole di controllo e dei pistoni (pistoni illustrati nella configurazione bilanciata)

Autopilotssystem GHP™ 10 Nachtrag zur Installation der Hydac 2,1-L-Pumpe

Beachten Sie bei der Installation des GHP 10-Autopilotsystems die *Installationsanweisungen für den GHP 10*, und gehen Sie bei der Installation der Hydac 2,1-L-Pumpe nach den Anweisungen in dem hier vorliegenden Dokument vor. Die Anweisungen für die Installation der 2,1-L-Pumpe in den *Installationsanweisungen für den GHP 10* sind unter Umständen für diese Pumpe nicht zutreffend. **Lesen Sie die gesamten Installationsanweisungen, bevor Sie mit der Installation beginnen.** Sollten beim Einbau Probleme auftreten, wenden Sie sich bitte an den Produktsupport von Garmin oder an eine entsprechende Montagefirma.

Kontaktaufnahme mit Garmin

Wenden Sie sich an den Produktsupport von Garmin, falls beim Umgang mit dem GHP 10-Autopilotsystem Fragen auftreten. Als Kunde in den USA besuchen Sie die Internetseite www.garmin.com/support, oder wenden Sie sich telefonisch unter +1-913-397-8200 oder +1-800-800-1020 an Garmin USA.

In Großbritannien wenden Sie sich telefonisch unter +44 (0)-808-238-0000 an Garmin (Europe) Ltd.

Als Kunde in Europa besuchen Sie die Internetseite www.garmin.com/support, und klicken Sie auf **Contact Support** (Kontaktaufnahme mit Support), um Supportinformationen für das jeweilige Land zu erhalten. Alternativ können Sie sich telefonisch unter +44 (0)-870-850-1241 an Garmin (Europe) Ltd. wenden.



Warnungen

- **Sie sind für den sicheren und umsichtigen Betrieb Ihres Schiffs verantwortlich.** Der GHP 10 ist ein Werkzeug, das Ihre Möglichkeiten zur Nutzung des Schiffs erheblich erweitert. Es befreit Sie nicht von der Verantwortung, für einen sicheren Betrieb des Schiffs zu sorgen. Vermeiden Sie riskante Manöver, und lassen Sie das Steuerrad niemals unbeaufsichtigt.
- Seien Sie stets bereit, unverzüglich die manuelle Kontrolle über das Schiff zu übernehmen.
- Machen Sie sich in ruhigem und ungefährlichem offenen Wasser mit dem GHP 10 vertraut.
- Verwenden Sie den GHP 10 nur mit äußerster Vorsicht bei hohen Geschwindigkeiten in der Nähe von Hindernissen im Wasser, wie zum Beispiel Docks, Pfeilern und anderen Schiffen.
- Lesen Sie alle Produktwarnungen und sonstigen wichtigen Informationen in der Anleitung *Wichtige Sicherheits- und Produktinformationen*, die dem Produkt beiliegt.



Vorsichtshinweise

- Tragen Sie beim Bohren, Schneiden und Sandstrahlen immer Schutzbrille, Gehörschutz und eine Staubmaske.
- Prüfen Sie beim Bohren oder Schneiden immer die andere Seite der Oberfläche. Achten Sie darauf, keine Kraftstofftanks, elektrischen Kabel und Hydraulikschläuche zu beschädigen.

Montage der Hydac 2,1-L-Pumpe

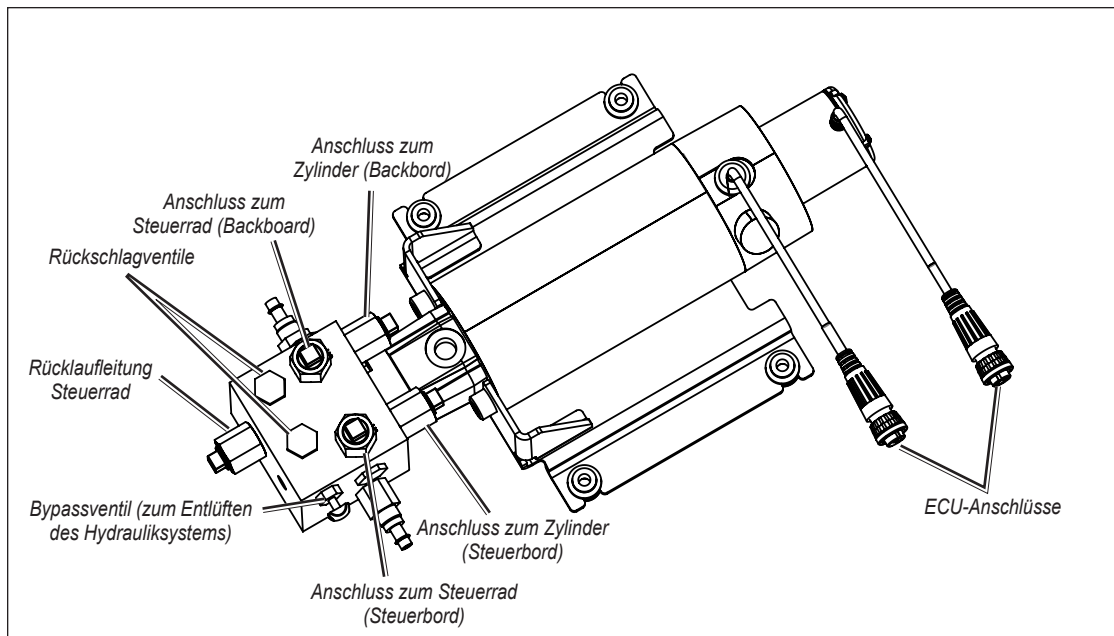
Montieren Sie die Pumpe horizontal auf einer festen Oberfläche, vorzugsweise auf dem Boden. Bei Bedarf können Sie die Pumpe auch horizontal an einer Wand montieren. Wenn eine horizontale Montage nicht möglich ist, installieren Sie die Pumpe bei vertikaler Montage niemals so, dass der Pumpenverteiler (der die Schlauchverbindungen enthält) nach unten zeigt. **Montieren Sie die Pumpe in einem Abstand von 0,5 m (19 Zoll) zum ECU.** Montieren Sie die Pumpe so nah wie möglich am Steuerzylinder an einer Stelle, bis zu der Sie die hydraulischen Steuerleitungen des Schiffs verlängern können.

So montieren Sie die Pumpe:

1. Ermitteln Sie die beste Stelle für die Pumpe im Schiff unter Berücksichtigung von Hydraulik und Verkabelung.
2. Ermitteln Sie den richtigen Schraubentyp für die Montagefläche. Es sind zwar Befestigungsschrauben im Lieferumfang der Pumpe enthalten, aber unter Umständen benötigen Sie je nach Art der Montagefläche spezielle Schrauben.
3. Verwenden Sie die auf [Seite 29](#) dargestellte Montageschablone. Befestigen Sie die Schablone mit Klebeband am Montageort.
4. Bohren Sie an den vier Montagestellen Löcher vor.
5. Verwenden Sie Schrauben, um die Pumpe zu montieren.
6. Sprühen Sie nach der Montage und dem Anschluss aller hydraulischen und elektrischen Verbindungen ein Korrosionsschutzmittel auf die Pumpe.

Anschluss der Hydac 2,1-L-Pumpe an die Hydraulikleitungen

Bevor Sie Hydraulikleitungen im Schiff abklemmen, lassen Sie sich vom Hersteller des Schiffs oder Steuerungssystems dahingehend beraten. Sie müssen wissen, wie die Schläuche ordnungsgemäß für den Ausbau vorbereitet werden und wie das Hydrauliksystem entlüftet wird, wenn Sie die Verbindungen wieder herstellen. **Wenn Sie einen Hydraulikschlauch zum Steuerungssystem hinzufügen, verwenden Sie ausschließlich einen Schlauch mit maschinellen Pressungen oder vor Ort auswechselbaren Anschlüssen, der für einen Druck von mindestens 70 bar ausgelegt ist.**



Anschlüsse und Ventile der Hydac 2,1-L-Pumpe

Verbinden Sie die Eingangsleitungen der Hydac 2,1-L-Pumpe mit den hydraulischen Steuerleitungen des Schiffs. Der Hydac 2,1-L-Pumpenverteiler verfügt über fünf Schlauchverbindungsstücke, drei zum Steuerrad (Backbord, Steuerbord und Rückleitung) und zwei zum Zylinder (Backbord und Steuerbord).

Verwenden Sie kein Teflonband an den hydraulischen Anschlüssen. Verwenden Sie bei allen Rohrgewinden im Hydrauliksystem ein geeignetes Gewinde-Dichtungsmittel, zum Beispiel das anaerobe Mehrzweckgel Loctite Pro Lock Tight, (Teilenummer 51604) oder einen gleichwertigen Dichtstoff.

Verwenden Sie zum Entlüften der Hydraulikleitungen das in den Pumpenverteiler eingebaute Bypassventil. Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 16](#).



HINWEIS: Stellen Sie während des normalen Betriebs sicher, dass das in den Pumpenverteiler eingebaute Bypassventil vollständig geschlossen ist, da sich sonst die Leistung des Autopilotsystems verschlechtern könnte.

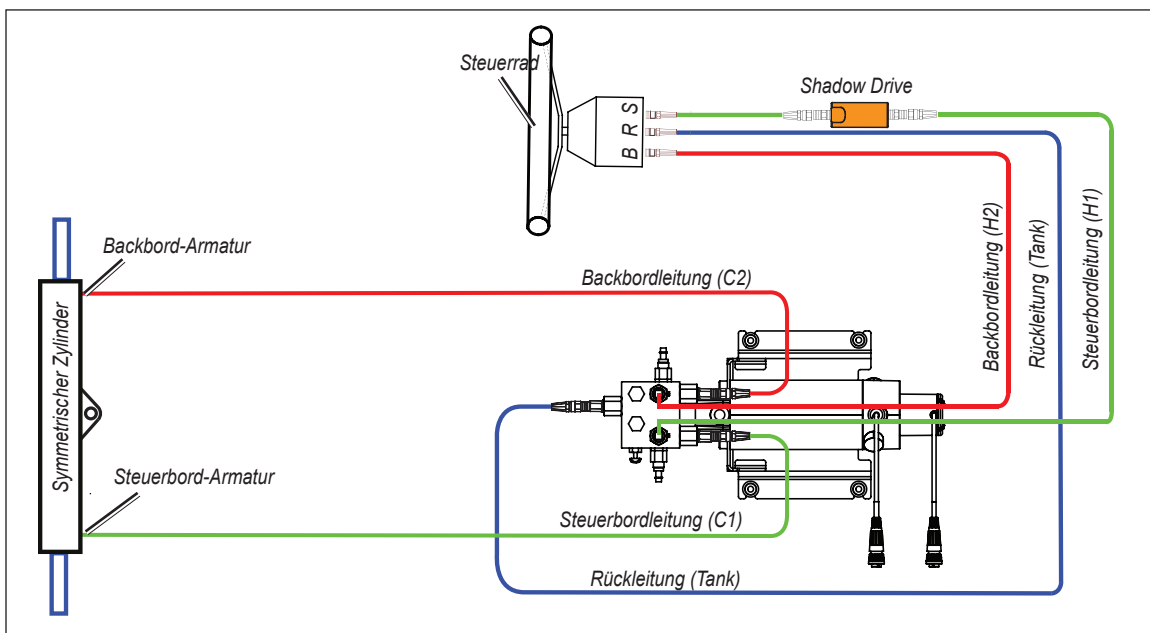
So schließen Sie die Pumpe an die Hydraulikleitungen an:

1. Beachten Sie den unten dargestellten Hydraulik-Installationsplan, um die richtige Stelle für den Anschluss der Pumpe an das Hydrauliksystem zu ermitteln.
2. Treffen Sie Vorbereitungen zum Abklemmen der Hydraulikleitungen im Schiff, und befolgen Sie die Angaben des Herstellers des Schiffs oder Steuerungssystems.
3. Klemmen Sie die Hydraulikleitungen bei Bedarf vom Steuerungssystem ab.
4. Identifizieren Sie mithilfe des Installationsplans auf [Seite 14](#) die Anschlüsse der Pumpe.
5. Entfernen Sie die Stopfen von den fünf Pumpenanschlüssen. Diese sind wie folgt gekennzeichnet: C1, C2, H1, H2 und Tank.
6. Verlegen Sie den Hydraulikschlauch vom Steuerrad zur Pumpe und vom Zylinder zur Pumpe. Achten Sie darauf, dass Sie drei Schläuche zum Steuerrad führen: einen für Backbord, einen für Steuerbord und einen für die Rückleitung. Fügen Sie bei Bedarf einen zusätzlichen Schlauch hinzu.
7. Verwenden Sie die richtigen Anschlüsse, um die Schläuche an die Pumpe anzuschließen.
 - Bei den Anschlüssen C1, C2 und Tank an der Pumpe handelt es sich um O-Ring-Anschlüsse mit zylindrischem SAE-Gewinde Nr. 6. Die Anschlüsse H1 und H2 sind O-Ring-Anschlüsse mit zylindrischem SAE-Gewinde Nr. 4. Schrauben Sie keine Gewindeanschlussstücke mit Außengewinde in diese Anschlüsse ein.
 - Die mitgelieferten Anschlussstücke ermöglichen einen Übergang von O-Ring-Anschlüssen mit zylindrischem Gewinde zu Gewindeanschlüssen mit Innengewinde. Verwenden Sie die mitgelieferten Anschlussstücke nur, wenn Sie der Konfiguration der Hydraulikanschlüsse entsprechen.
8. Schließen Sie die Schläuche an das Steuerrad und den Zylinder an.
9. Sie müssen das Hydrauliksystem entlüften, aber warten Sie damit bis nach dem Einbau des Shadow Drive (siehe auch *Installationsanweisungen für den GHP 10*). Weitere Informationen zum Entlüften des Hydrauliksystems finden Sie auf [Seite 16](#)

 **HINWEIS:** Die Pumpe kann die Hydraulikleitungen zum Schwingen bringen und Störgeräusche verursachen, wenn der Autopilot in Betrieb ist. Um die Störgeräusche zu beseitigen, binden Sie die Hydraulikleitungen an einer festen Oberfläche fest.

Hydraulik-Installationsplan

Verwenden Sie den nachfolgenden Installationsplan zur Planung Ihrer Hydraulikinstallation bei Verwendung der Hydac 2,1-L-Pumpe. Verwenden Sie diesen Hydraulik-Installationsplan nicht für die 2,1-L-Pumpe, die in den *Installationsanweisungen für den GHP 10* beschrieben ist.



Hinweise:

- Montieren Sie die Pumpe möglichst horizontal. Montieren Sie die Pumpe nicht vertikal mit dem Pumpenende (Hydraulikanschlüsse) nach unten.
- Shadow Drive
 - Montieren Sie den Shadow Drive horizontal und so eben wie möglich.
 - Bauen Sie Shadow Drive entweder in der hydraulischen Backbord- oder Steuerbord-Hydraulikleitung ein.
 - Bringen Sie immer ein Schlauchstück zwischen Steuerrad und Shadow Drive an.
 - Bauen Sie den Shadow Drive zwischen der Pumpe und dem Steuerrad ein.
 - **Bauen Sie den Shadow Drive nicht direkt am Steuerrad ein.**
 - **Bauen Sie den Shadow Drive nicht zwischen der Pumpe und dem Zylinder ein.**

Konfigurieren der Hydac 2,1-L-Pumpe für ein Steuerungssystem mit asymmetrischem Zylinder

Die Hydac 2,1-L-Pumpe ist ab Werk für die Verwendung mit einem Steuerungssystem mit symmetrischem Zylinder konfiguriert. Bei Bedarf kann sie für die Verwendung mit einem Steuerungssystem mit asymmetrischem Zylinder konfiguriert werden. Wenn Sie nicht sicher sind, mit welchem Steuerungssystem das Schiff ausgestattet ist, wenden Sie sich an den Hersteller des Schiffs.

HINWEIS: Die folgenden Arbeitsschritte sind nur erforderlich, wenn das Schiff über ein Steuerungssystem mit asymmetrischem Zylinder verfügt. Diese Schritte müssen vor der Entlüftung des Hydrauliksystems durchgeführt werden. Wenn Sie die Rückschlagventile nach dem Entlüften des Hydrauliksystems entfernen, müssen Sie das System erneut entlüften.

ACHTUNG: Achten Sie darauf, dass kein Staub oder Schmutz an die Teile gelangt, während Sie die Pumpe für die Verwendung mit einem Steuerungssystem mit asymmetrischem Zylinder konfigurieren.

1. Entfernen Sie die Rückschlagventile aus dem Pumpenverteiler.
2. Ziehen Sie die Kolben aus dem Pumpenverteiler. Merken Sie sich beim Entfernen der Kolben deren Ausrichtung. Sie werden die Kolben im Rahmen dieses Verfahrens später noch umdrehen müssen.
3. Entfernen Sie die Teflonringe.
4. Drehen Sie die Kolben um, und setzen Sie sie wieder in den Pumpenverteiler ein.
5. Bringen Sie die Rückschlagventile wieder am Pumpenverteiler an.

Entlüften des Hydrauliksystems

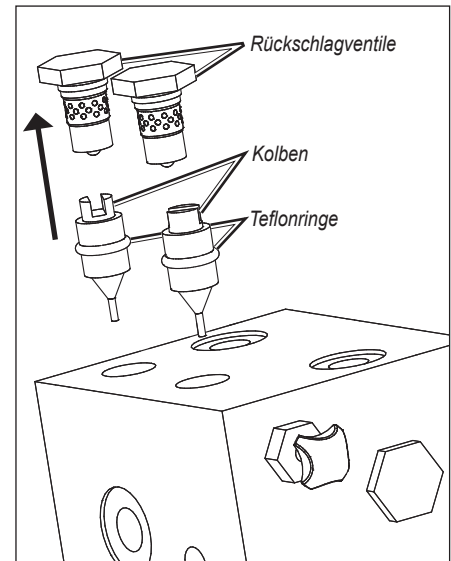
Nachdem Sie das GHP 10-Autopilotssystem gemäß den *Installationsanweisungen für den GHP 10* installiert haben, müssen Sie das Hydrauliksystem entlüften. Beachten Sie zusätzlich zu den allgemeinen Anweisungen im folgenden Abschnitt auch die Empfehlungen des Herstellers der Steueranlage hinsichtlich des Entlüftungsvorgangs.

Entlüftung des Hydrauliksystems (allgemein):

1. Stellen Sie sicher, dass der Behälter des Steuerrads vollständig mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt ist. Fügen Sie bei Bedarf Hydraulikflüssigkeit hinzu.
2. Bewegen Sie das Steuerrad manuell in jede Richtung bis zum Anschlag.
3. Bewegen Sie das Steuerrad bis zum Anschlag nach Backbord.
4. Öffnen Sie ein Bypassventil an den Zylinderanschlüssen.
5. Bewegen Sie das Steuerrad 3 Minuten lang langsam nach Backbord.
6. Schließen Sie das Zylinderbypassventil.
7. Überprüfen Sie den Füllstand im Hydraulikbehälter des Steuerrads, und füllen Sie bei Bedarf Hydraulikflüssigkeit nach. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 7, bis der Behälter des Steuerrads vollständig gefüllt bleibt.
8. Öffnen Sie das Bypassventil am Verteiler der Hydac 2,1-L-Pumpe.
9. Drücken Sie 10 Sekunden lang die Funktionstaste  des GHC 10, und beobachten Sie, ob sich das Ruder bewegt. Wenn sich das Ruder nicht bewegt, drücken Sie die Funktionstaste .
10. Halten Sie die Funktionstaste, die eine Steuerbewegung auslöst, weiter gedrückt, bis der Anschlag erreicht ist.
11. Bewegen Sie das Ruder mithilfe des GHC 10 bis zu beiden Zylinderanschlüssen.
12. Schließen Sie das Bypassventil am Verteiler der Hydac 2,1-L-Pumpe.

HINWEIS: Stellen Sie während des normalen Betriebs sicher, dass das in den Pumpenverteiler eingebaute Bypassventil vollständig geschlossen ist, da sich sonst die Leistung des Autopilotsystems verschlechtern könnte.

13. Überprüfen Sie den Füllstand im Hydraulikbehälter des Steuerrads, und füllen Sie bei Bedarf Hydraulikflüssigkeit nach. Führen Sie die Schritte 2 bis 7 aus, bis der Behälter des Steuerrads vollständig gefüllt bleibt.



Entfernen der Rückschlagventile und Kolben
(Die Kolben sind in der Konfiguration für ein Steuerungssystem mit symmetrischem Zylinder dargestellt.)



Sistema de piloto automático GHP™ 10

Instalación de la bomba Hydac de 2,1 L: Apéndice

Utiliza las *instrucciones de instalación del GHP 10* para instalar el sistema de piloto automático GHP 10 y consulta estas instrucciones para instalar la bomba Hydac de 2,1 L. Es posible que las secciones de las *instrucciones de instalación del GHP 10* relativas a las instrucciones de la bomba de 2,1 L no se apliquen a esta bomba. **Lee todas las instrucciones de instalación antes de continuar con la instalación.** Si tienes dificultades con la instalación, ponte en contacto con el departamento de asistencia de Garmin o llama a un instalador profesional.

Comunicación con Garmin

Ponte en contacto con el departamento de asistencia de Garmin si tienes alguna duda sobre la utilización del sistema de piloto automático GHP 10. En Estados Unidos, visita www.garmin.com/support o ponte en contacto con Garmin USA por teléfono llamando al (913) 397-8200 ó (800) 800-1020.

En el Reino Unido, ponte en contacto con Garmin (Europe) Ltd. por teléfono llamando al 0808 2380000.

En Europa, visita www.garmin.com/support y haz clic en **Contact Support** para obtener información de asistencia local o ponte en contacto con Garmin (Europe) Ltd. por teléfono llamando al +44 (0) 870-8501241.

Advertencias

- **Tú eres el responsable del uso seguro y prudente de la embarcación.** El GHP 10 es una herramienta que mejorará la capacidad de dirigir la embarcación. No te exime de la responsabilidad de utilizar de forma segura la embarcación. Evita los riesgos de navegación y nunca dejes el timón sin supervisión.
- Permanece siempre preparado para retomar rápidamente el control manual de la embarcación.
- Aprende a utilizar el GHP 10 en alta mar, en aguas en calma y sin obstáculos.
- Ten cuidado cuando utilices el GHP 10 a altas velocidades cerca de obstáculos en el agua, como diques, pilotes u otras embarcaciones.
- Consulta la guía *Información importante sobre el producto y su seguridad* que se incluye en la caja del producto y en la que encontrarás advertencias e información importante sobre el producto.

Precauciones

- Utiliza siempre gafas de seguridad, un protector de oídos y una máscara antipolvo cuando vayas a realizar orificios, cortes o lijados.
- Al realizar orificios o cortes, comprueba siempre el otro lado de la superficie. Ten en cuenta los depósitos de combustible, los cables eléctricos y los tubos hidráulicos.

Montaje de la bomba Hydac de 2,1 L

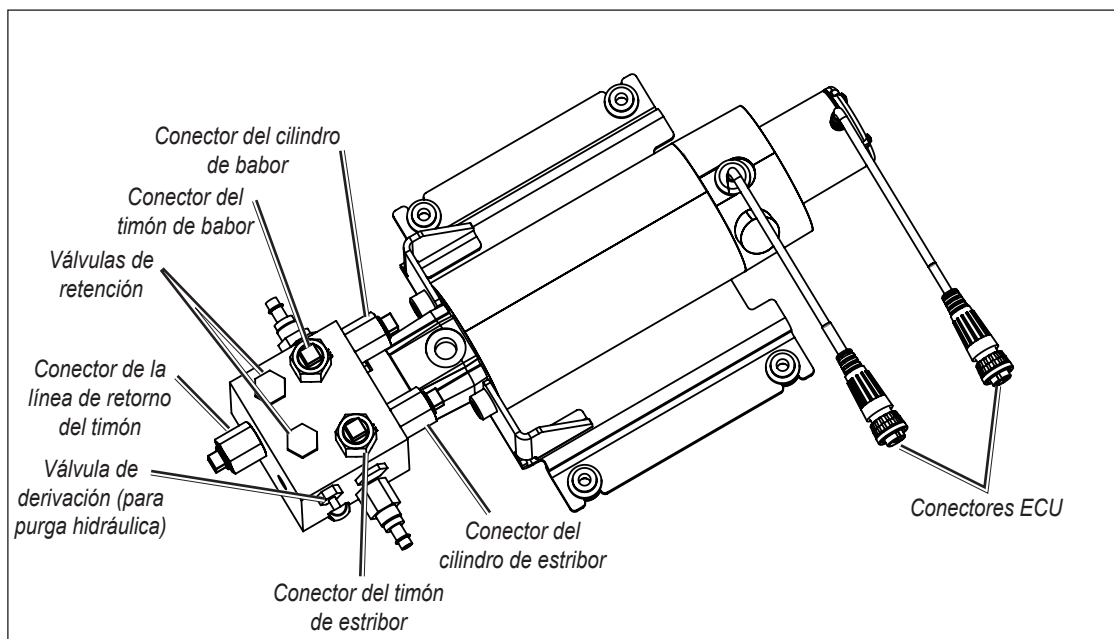
Monta la bomba horizontalmente sobre una superficie sólida, preferentemente en el suelo. Si es necesario, también se puede montar de forma horizontal sobre una pared. Si no es posible realizar el montaje horizontal, no instales la bomba de forma vertical con el colector (que contiene los herrajes de tubo) orientado hacia abajo. **Monta la bomba a 19 pulg. (0,5 m) como máximo de la unidad ECU.** Monta la bomba lo más cerca posible del cilindro de dirección, en una ubicación hasta la que puedas extender las líneas de dirección hidráulica de la embarcación.

Para montar la bomba:

1. Decide cuál es la mejor ubicación para la bomba en la embarcación teniendo en cuenta las consideraciones hidráulicas y de cableado.
2. Decide cuál es el tipo correcto de tornillos o pernos para la superficie de montaje. Los tornillos de montaje se suministran con la bomba, pero puede que necesites tornillos adecuados a la superficie de montaje.
3. Utiliza la plantilla de montaje de la [pagina 29](#). Sujeta la plantilla con cinta adhesiva al lugar donde vas a realizar el montaje.
4. Perfora los orificios guía en las cuatro ubicaciones de montaje.
5. Utiliza tornillos para montar la bomba.
6. Una vez que la bomba esté montada y que se hayan realizado todas las conexiones hidráulicas y eléctricas, aplica una capa de un producto anticorrosión en aerosol.

Conexión de la bomba Hydac de 2,1 L a las líneas hidráulicas

Antes de desconectar cualquiera de las líneas hidráulicas de la embarcación, consúltalo con el fabricante de la misma o del sistema de dirección. Debes saber cómo preparar los tubos de forma adecuada para quitarlos y cómo purgar correctamente el sistema hidráulico para extraer el aire una vez realizadas las conexiones. **Cuando agregues tubos hidráulicos al sistema de dirección, utiliza únicamente tubos con herrajes rebordeados mecánicamente o sustituibles in situ con una capacidad mínima de 1.000 lb/pulg.² (psi).**



Conectores y válvulas de la bomba Hydac de 2,1 L

Instala la bomba Hydac de 2,1 L en línea con las líneas de dirección hidráulica de la embarcación. El colector de la bomba Hydac de 2,1 L tiene cinco herrajes de conexión de tubos, tres para el timón (babor, estribor y retorno) y dos para el cilindro (babor y estribor). **No utilices cinta de teflón en ningún herraje hidráulico.** Utiliza un sellador de roscas adecuado, como el gel anaeróbico multiuso Loctite Pro Lock Tight, número de referencia 51604, o equivalente, en las roscas de todos los tubos del sistema hidráulico.

Utiliza la válvula de derivación integrada en el colector de la bomba para purgar las líneas hidráulicas. Consulta la [pagina 20](#) para obtener más información.

 **NOTA:** asegúrate de que la válvula de derivación integrada en el colector de la bomba esté completamente cerrada durante el funcionamiento normal para evitar posibles reducciones en el rendimiento del piloto automático.

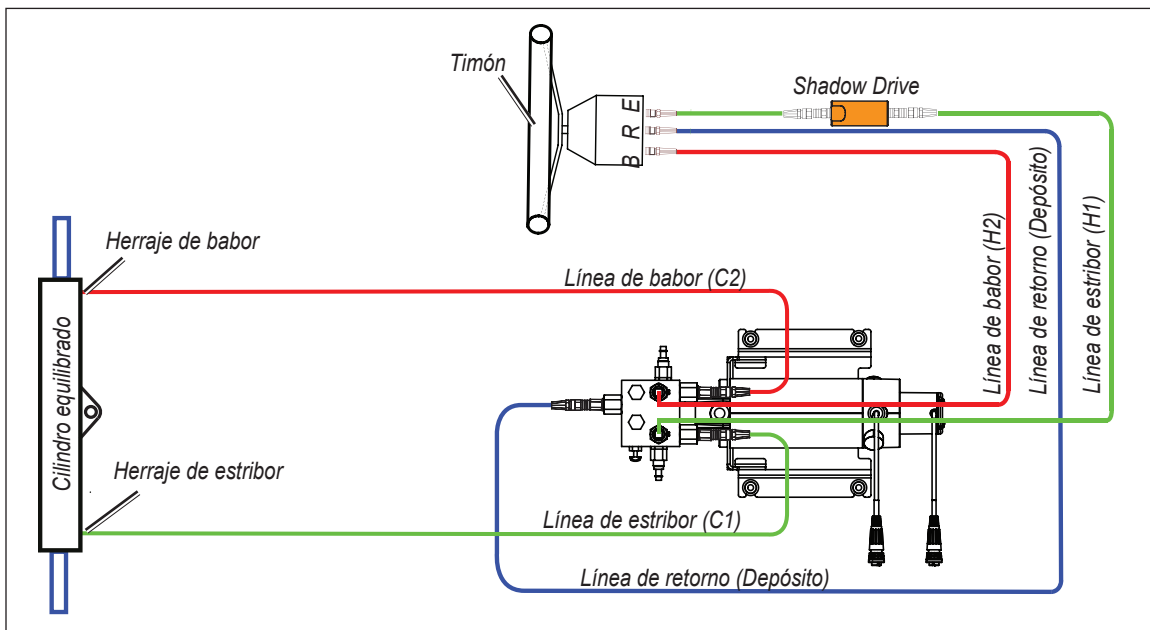
Para conectar la bomba a las líneas hidráulicas:

1. Consulta los diagramas de diseño hidráulico que aparecen a continuación para determinar la ubicación adecuada para conectar la bomba al sistema hidráulico.
2. Prepárate para desconectar las líneas hidráulicas de la embarcación como indique el fabricante de la misma o del sistema de dirección.
3. Desconecta las líneas hidráulicas del sistema de dirección donde corresponda.
4. Utiliza el diagrama de la [pagina 18](#) para identificar los conectores de la bomba.
5. Extrae los tapones de los cinco conectores de la bomba, señalados como C1, C2, H1, H2 y Depósito.
6. Dirige el tubo hidráulico desde el timón a la bomba y desde el cilindro a la bomba. Asegúrate de dirigir tres tubos al timón, uno a babor, otro a estribor y el tercero a la línea de retorno. Añade tubo si es necesario.
7. Utiliza los conectores correctos para conectar los tubos a la bomba.
 - Los puertos C1, C2 y Depósito de la bomba son puertos para junta circular con rosca recta SAE nº 6 y los puertos H1 y H2 son puertos para junta circular con rosca recta SAE nº 4. No intentes enroscar herrajes para rosca de tubo macho en estos puertos.
 - Los herrajes incluidos se ajustan desde el puerto para junta circular con rosca recta hasta la rosca de tubo hembra. Utiliza los herrajes incluidos sólo si son aplicables a tu configuración de herraje hidráulico.
8. Conecta los tubos al timón y al cilindro.
9. Debes purgar el sistema hidráulico, pero espera hasta que instales el sistema Shadow Drive según las *instrucciones de instalación del GHP 10*. Consulta la [pagina 20](#) para obtener más información sobre cómo purgar el sistema hidráulico.

 **NOTA:** la bomba puede provocar la vibración de las líneas hidráulicas y generar ruido durante el funcionamiento del piloto automático. Para eliminar el ruido, fija las líneas hidráulicas a una superficie sólida.

Diagrama de diseño hidráulico

Utiliza el diagrama que se muestra a continuación para planificar el diseño hidráulico con la bomba Hydac de 2,1 L. No utilices los gráficos de diseño hidráulico para la bomba de 2,1 L de las *instrucciones de instalación del GHP 10*.



Notas:

- Si es posible, monta la bomba horizontalmente. No montes la bomba de forma vertical con el extremo de la misma (conexiones hidráulicas) hacia abajo.
- Shadow Drive
 - Monta el sistema Shadow Drive horizontalmente y tan nivelado como sea posible.
 - Instala el sistema Shadow Drive en la línea hidráulica de babor o de estribor.
 - Coloca un tramo de tubo entre el timón y el sistema Shadow Drive.
 - Instala el sistema Shadow Drive entre la bomba y el timón.
 - **No instales el sistema Shadow Drive directamente en el timón.**
 - **No instales el sistema Shadow Drive entre la bomba y el cilindro.**

Configuración de la bomba Hydac de 2,1 L para una configuración de dirección de cilindro no equilibrado

La bomba Hydac de 2,1 L ha sido configurada de fábrica para su uso con una configuración de dirección de cilindro equilibrado. Si es necesario, puede configurarse con una configuración de dirección de cilindro no equilibrado. Si no estás seguro de la configuración de dirección de cilindro de tu embarcación, consulta al fabricante de la misma.

NOTA: los siguientes pasos son necesarios únicamente si tu embarcación tiene una configuración de dirección de cilindro no equilibrado. Asegúrate de seguir estos pasos antes de purgar el sistema hidráulico. Si quitas las válvulas de retención después de purgar el sistema hidráulico, deberás volver a purgarlo.

PRECAUCIÓN: mantén todas las piezas limpias y libres de polvo y residuos cuando configures la bomba para un sistema de dirección de cilindro no equilibrado.

1. Quita las válvulas de retención del colector de la bomba.
2. Saca los pistones del colector de la bomba. Anota la orientación de los pistones al quitarlos, ya que deberás volver a colocarlos como parte de estos procedimientos.
3. Quita las juntas de teflón.
4. Invierte la dirección de los pistones y vuelve a insertarlos en el colector de la bomba.
5. Vuelve a instalar las válvulas de retención en el colector de la bomba.

Purga del sistema hidráulico

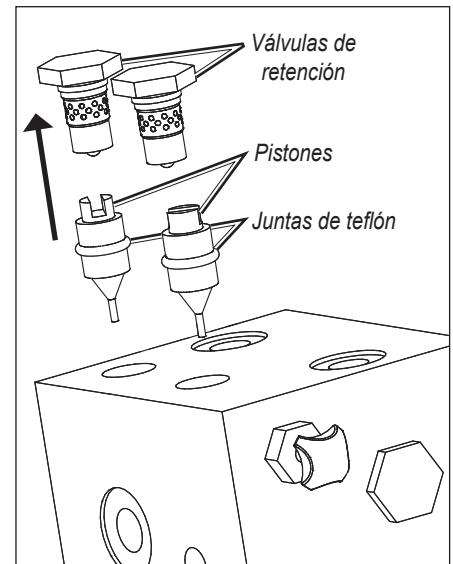
Después de instalar el sistema de piloto automático GHP 10 según las *instrucciones de instalación del GHP 10*, debes purgar el sistema hidráulico. Además de las instrucciones generales de la siguiente sección, sigue las recomendaciones de purga estándar facilitadas por el fabricante del timón.

Procedimientos de purga hidráulica estándar:

1. Asegúrate de que el depósito del timón está lleno de fluido hidráulico. Añade fluido hidráulico si es necesario.
2. Dirige manualmente el timón hasta ambos topes del cilindro.
3. Dirige manualmente el timón hacia babor hasta el tope.
4. Abre una válvula de derivación en los puertos del cilindro.
5. Gira el timón lentamente hacia babor durante 3 minutos.
6. Cierra la válvula de derivación del cilindro.
7. Comprueba el nivel del depósito del timón y añade fluido si es necesario. Continúa con los pasos 2 a 7 hasta que el nivel del depósito del timón permanezca lleno.
8. Abre la válvula de derivación del colector de la bomba Hydac de 2,1 L.
9. Pulsa el botón multifunción  en el GHC 10 durante 10 segundos, vigilando el movimiento de la dirección. Si no se mueve, pulsa el botón multifunción .
10. Mantén pulsado el botón multifunción que genera el movimiento de la dirección y dirígelo completamente hasta el tope.
11. Dirige el timón hacia ambos topes del cilindro mediante el GHC 10.
12. Cierra la válvula de derivación del colector de la bomba Hydac de 2,1 L.

NOTA: asegúrate de que la válvula de derivación integrada en el colector de la bomba esté completamente cerrada durante el funcionamiento normal para evitar posibles reducciones en el rendimiento del piloto automático.

13. Comprueba el nivel del depósito del timón y añade fluido si es necesario. Realiza los pasos 2 a 7 hasta que el nivel del depósito del timón permanezca lleno.



Extracción de las válvulas de retención y los pistones (los pistones se muestran en una configuración equilibrada)

GHP™ 10 Autopilotssystem Tillegg til installasjon av Hydac 2.1 L-pumpen

Bruk *GHP 10-installeringsinstruksjonene* for å installere autopilotsystemet GHP 10, og bruk disse instruksjonene for å installere Hydac 2.1 L-pumpen. Avsnittene som dekker 2.1 L-pumpeinstruksjonene som er inkludert i *GHP 10-installeringsinstruksjonene*, gjelder ikke for denne pumpen. **Les hele installasjonsveiledningen før du begynner med installeringen.** Hvis du har problemer med å installere enheten, kan du kontakte Garmins produktsupport eller få hjelp hos en profesjonell installatør.

Kontakte Garmin

Kontakt Garmins produktsupport hvis det er noe du lurer på når du bruker GHP 10-autopilotsystemet. I USA: Gå til www.garmin.com/support, eller kontakt Garmin USA på telefon (913) 397.8200 eller (800) 800.1020.

Storbritannia: Ta kontakt med Garmin (Europe) Ltd. på telefon 0808 2380000.

I Europa: Gå til www.garmin.com/support, og klikk på **Contact Support** (Kontakt support) for innenlandsk supportinformasjon, eller kontakt Garmin (Europe) Ltd. på telefon +44 (0) 870.8501241.



Advarsler

- **Du er ansvarlig for at fartøyet er sikkert i bruk, og at det føres på en forsvarlig måte.** GHP 10 er et verktøy som forbedrer betjeningen av båten. Det unntar deg ikke ansvaret for å styre båten på en trygg og sikker måte. Unngå navigasjonsfarer og la aldri roret stå ubemannet.
- Vær alltid klar til å ta manuell kontroll over båten.
- Lær deg å betjene GHP 10 under rolige værforhold i åpent farvann uten hindringer.
- Vær forsiktig når du bruker GHP 10 ved høy hastighet i nærheten av farer i vannet, som brygger, pæleverk og andre båter.
- Se veiledningen *Viktig sikkerhets- og produktinformasjon* i produktesken for å lese advarsler angående produktet og annen viktig informasjon.



Forsiktighetsregler

- Bruk alltid vernebriller, hørselsvern og støvmaske når du borer, skjærer eller sliper.
- Du må alltid kontrollere hva som er på den motsatte siden av overflaten før du begynner å bore eller skjære. Vær oppmerksom på drivstofftanker, elektriske kabler og hydraulikkslanger.

Montere Hydac 2.1 L-pumpen

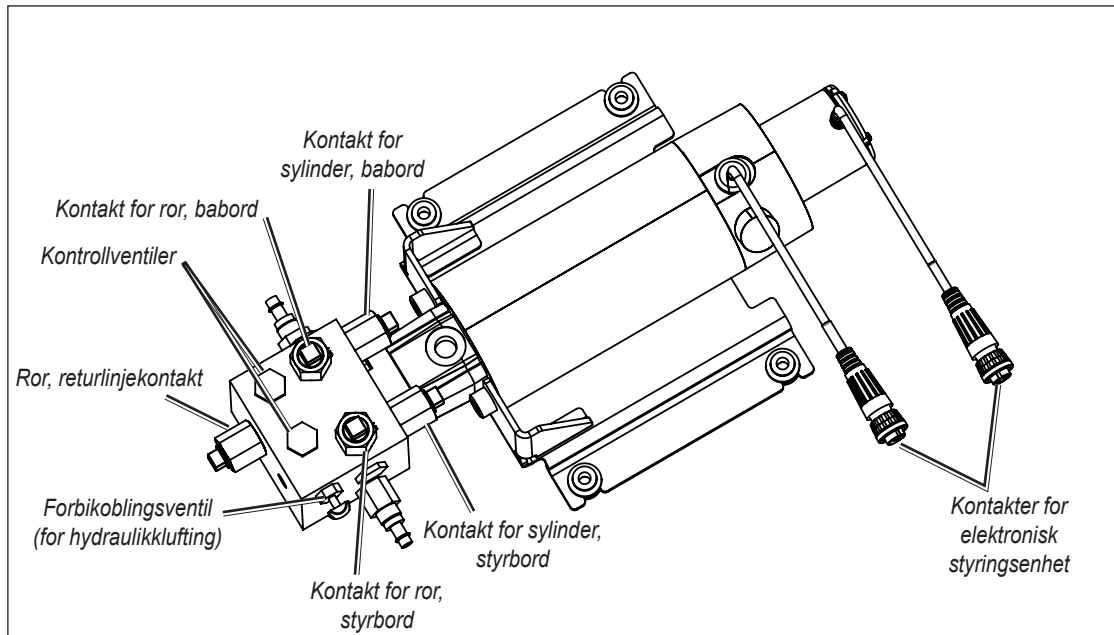
Monter pumpen horisontalt på en fast overflate, helst på gulvet. Du kan også montere pumpen horisontalt på en vegg. Hvis det ikke er mulig å montere pumpen horisontalt, må du ikke installere pumpen vertikalt med pumpens manifold (med slangearmaturen) vendt nedover. **Monter pumpen mindre enn 0,5 m (19 tommer) fra den elektroniske styringsenheten.** Monter pumpen så nært styresylinderen som mulig, på et sted der du kan forlenge hydraulikkstyringsledningene til båten.

Slik monterer du pumpen:

1. Finn den beste plasseringen av pumpen på båten med hensyn til hydraulikk og kabling.
2. Finn riktig type skruer eller bolter for monteringsoverflaten. Det følger monteringsskruer med pumpen, men det kan hende at du må anskaffe skruer som passer til monteringsoverflaten.
3. Bruk monteringsmalen som finnes på [side 29](#). Tape fast malen til monteringsstedet.
4. Bor styrehull på de fire monteringsstedene.
5. Bruk skruer til å montere pumpen.
6. Spray korrosjonshemmer på pumpen etter at den er montert og alle tilkoblinger er blitt gjort.

Koble Hydac 2.1 L-pumpen til hydraulikkledningene

Før du kobler fra hydraulikkledninger på båten, må du kontakte produsenten av båten eller styresystemet. Du må vite hvordan du skal fjerne slangene, og du må vite hvordan du lufter ut luften i hydraulisk system ved tilkobling. **Bruk kun slanger som har maskinkrumpete fester eller fester som kan erstattes på stedet, og som har en minimumskapasitet på 1000 lb/in² (psi).**



Hydac 2.1 L-pumpekontakter og -ventiler

Installer Hydac 2.1 L-pumpen på samme linje som båtenes hydraulikkstyringsledninger. Hydac 2.1-L-pumpens manifold har fem slangekontaktarmaturer, tre til roret (babord, styrbord og retur), samt to til sylindere (babord og styrbord). **Ikke bruk Teflon-tape på hydraulikkarmaturen.** Bruk en passende gjengepakning, for eksempel Loctite Pro Lock Tight universal, anaerob gel, delenummer 51604, eller tilsvarende, på alle rørgjenger i hydraulikksystemet.

Bruk den innebygde forbikoblingsventilen på pumpens manifold når du skal lufter ut hydraulikkledningene. Se [side 24](#) hvis du vil ha mer informasjon.



MERK: Kontroller at den innebygde forbikoblingsventilen på pumpens manifold er helt lukket under normal drift, slik at du unngår at ytelsen til autopiloten svekkes.

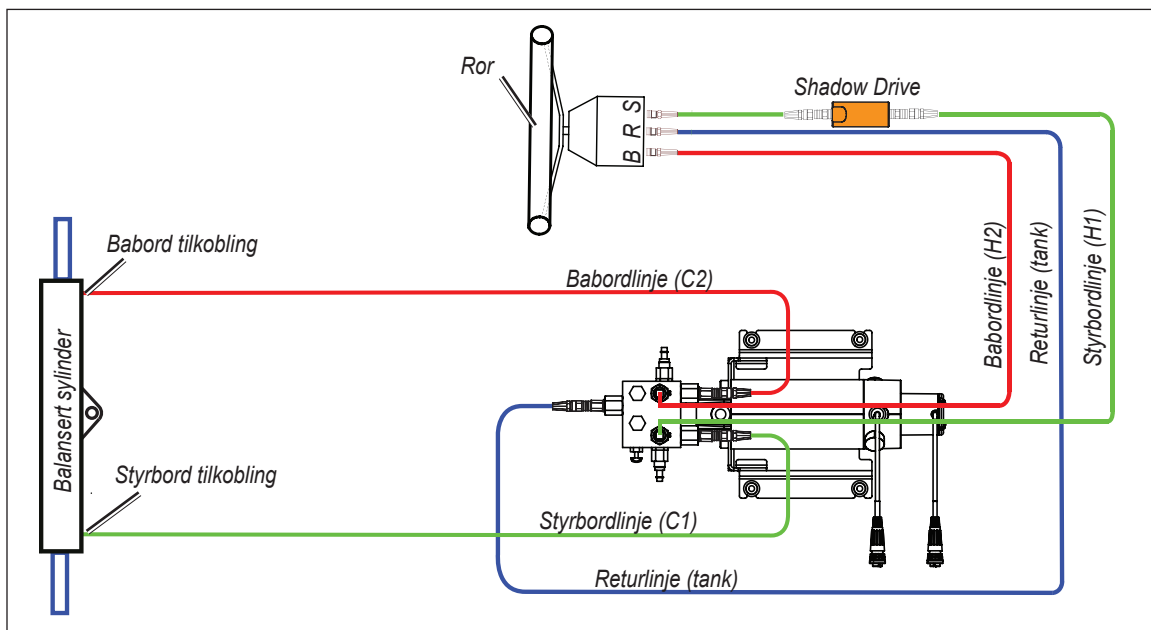
Slik kobler du pumpen til hydraulikkledningene:

1. Se layoutdiagrammene for hydraulikken nedenfor for å finne riktig sted å koble pumpen til hydraulikksystemet.
2. Gjør klart til å koble fra hydraulikkledningene i båten i henhold til instruksjonene fra produsenten av båten eller styresystemet.
3. Koble hydraulikkledningene fra styresystemet der hvor det er aktuelt.
4. Bruk diagrammet på [side 22](#) for å finne kontaktene på pumpen.
5. Fjern pluggene fra de fem tilkoblingene på pumpen som er merket C1, C2, H1, H2 og tank.
6. Led en hydraulikkslange fra roret til pumpen og fra sylindren til pumpen. Husk å lede tre slanger til roret, én for babord, én for styrbord, og én for returlinjen. Koble til en slange om nødvendig.
7. Bruk de riktige kontaktene for å koble slangene til pumpen.
 - C1-, C2- og tankportene på pumpen er SAE #6-rettgjengede O-ring-porter, og H1- og H2-portene er SAE #4-rettgjengede O-ring-porter.
 - Du må ikke føre hann-rørgjengearmaturer inn i disse portene.
 - De medfølgende armaturene tilpasses fra rettgjenget O-ring-port til hunn-rørgjenger. De medfølgende armaturene må bare brukes hvis de kan brukes iht. konfigureringen av hydraulikkarmaturen.
8. Koble slangene til roret og sylindren.
9. Du må lufte hydraulikksystemet, men vent til Shadow Drive er installert iht. *GHP 10-installeringsinstruksjonene*. Du finner mer informasjon om lufting av hydraulikksystemet på [side 24](#).

 **MERK:** Pumpen kan få hydraulikkledningene til å vibrere og forårsake støy når autopiloten er aktivert. Bind fast hydraulikkledningene til en fast overflate for å unngå støy.

Layoutdiagram for hydraulikken

Bruk diagrammet under når du planlegger layouten for hydraulikken ved hjelp av Hydac 2.1 L-pumpen. Ikke bruk layouttegningene for hydraulikken for 2.1 L-pumpen i *GHP 10-installeringsinstruksjonene*.



Merknader:

- Monter pumpen horisontalt, om mulig. Ikke monter pumpen vertikalt med pumpeenden (hydraulikkontaktene) pekende nedover.
- Shadow Drive
 - Monter Shadow Drive horisontalt og så plant som mulig.
 - Installer Shadow Drive i enten babord eller styrbord hydraulikkstyrelinje.
 - Installer alltid en slangelengde mellom roret og Shadow Drive.
 - Installer Shadow Drive mellom pumpen og roret.
 - **Ikke installer Shadow Drive direkte på roret.**
 - **Ikke installer Shadow Drive mellom pumpen og sylindren.**

Konfigurere Hydac 2.1 L-pumpen for en ubalansert sylinder-styrekonfigurasjon

Hydac 2.1 L-pumpen er standardkonfigurert, slik at den kan brukes sammen med en balansert sylinder-styrekonfigurasjon. Den kan eventuelt konfigureres slik at den fungerer sammen med en ubalansert sylinder-styrekonfigurasjon. Hvis du er usikker på sylinder-styrekonfigurasjonen til båten, må du kontakte båtprodusenten.

MERK: De følgende trinnene er bare nødvendige hvis båten har et ubalansert sylinder-styresystem. Sørg for at du følger disse trinnene før du luftet hydraulikksystemet. Hvis du fjerner kontrollventilene etter at hydraulikksystemet er luftet, må det luftes på nytt.

FORSIKTIG: Sørg for at alle delene er rene og fri for støv og rester når du konfigurerer pumpen for et ubalansert sylinder-styresystem.

1. Fjern kontrollventilene fra pumpens manifold.
2. Trekk stemplene ut av pumpens manifold. Vær oppmerksom på retningen til stemplene når du tar dem ut. Du må reversere dem som en del av disse prosedyrene.
3. Fjern Teflon-ringene.
4. Snu retningen på stemplene, og sett dem inn igjen i pumpens manifold.
5. Installer kontrollventilene på pumpens manifold på nytt.

Luft hydraulikkstyringssystemet

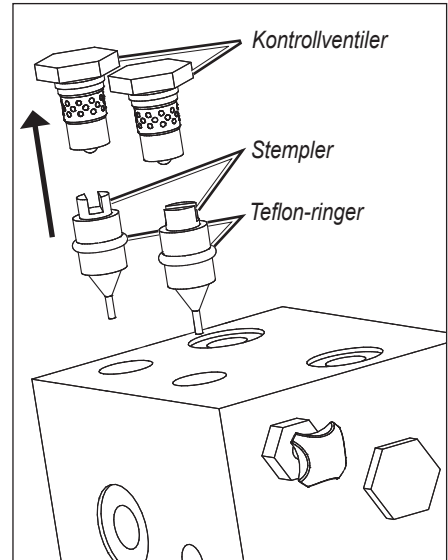
Når du har installert GHP 10-autopilotsystemet iht. *GHP 10-installeringsinstruksjonene*, må du luft ut hydraulikksystemet. I tillegg til de generelle instruksjonene i det følgende avsnittet bør du følge standardanbefalingene for lufting som leveres av produsenten av roret.

Generelle lufteprosedyrer for hydraulikk:

1. Kontroller at rorbeholderen er fylt opp med hydraulikkvæske. Fyll på væske om nødvendig.
2. Styr roret manuelt til begge sylindestopperne.
3. Styr roret manuelt helt frem til stopp mot babord.
4. Åpne en forbikoblingsventil på sylindertportene.
5. Drei roret sakte mot babord i 3 minutter.
6. Lukk forbikoblingsventilen for sylinderen.
7. Kontroller nivået i rorbeholderen, og tilsett væske om nødvendig. Fortsett utføringen av trinn 2 til 7 til beholdernivået for roret er fullt.
8. Åpne forbikoblingsventilen på manifolden til Hydac 2.1 L-pumpen.
9. Trykk på skjermtasten  på GHC 10 i 10 sekunder, og følg med på styrebevegelsene. Hvis det ikke er noen bevegelse, trykker du på skjermtasten .
10. Hold skjermtasten som forårsaker styrebevegelsene nede, og styr helt til stoppet.
11. Styr roret frem til begge sylindestopperne ved hjelp av GHC 10.
12. Åpne forbikoblingsventilen på manifolden til Hydac 2.1 L-pumpen.

MERK: Kontroller at den innebygde forbikoblingsventilen på pumpens manifold er helt lukket under normal drift, slik at du unngår at ytelsen til autopiloten svekkes.

13. Kontroller nivået i rorbeholderen, og tilsett væske om nødvendig. Fortsett utføringen av trinn 2 til 7 til beholdernivået for roret er fullt.



**Fjerne kontrollventilene og stemplene
(stemplene vises ved balansert konfigurering)**

GHP™ 10 autopilotssystem Tillägg till installation av Hydac 2,1-literspump

Använd *installationsinstruktionerna för GHP 10* för att installera GHP 10 autopilotssystem och läs dessa instruktioner vid installation av Hydac 2,1-literspump. Avsnitten som tar upp installation av 2,1-literspumpen i *installationsinstruktionerna för GHP 10* kanske inte gäller för den här pumpen. **Läs alla installationsinstruktioner innan du utför installationen.** Om du får problem med installationen kontaktar du Garmins produktsupport eller en professionell installatör.

Kontakta Garmin

Kontakta Garmins produktsupport om du har frågor om användningen av GHP 10 autopilotssystem. Om du befinner dig i USA går du till www.garmin.com/support eller kontaktar Garmin USA per telefon på (913) 397 8200 eller (800) 800 1020.

I Storbritannien kontaktar du Garmin (Europe) Ltd. via telefon på 0808 2380000.

Om du befinner dig i Europa går du till www.garmin.com/support och klickar på **Contact Support** (Kontakta support) för information om support från ditt hemland eller så kontaktar du Garmin (Europe) Ltd. per telefon på +44 (0) 870 8501241.



Varning

- **Du ansvarar för att båten framförs på ett säkert och förnuftigt sätt.** GHP 10 är ett verktyg som hjälper dig att hantera båten. Den befriar dig inte från ansvaret för att framföra din båt säkert. Undvik farlig navigering och lämna aldrig rodet utan uppsikt.
- Var alltid beredd på att snabbt återgå till att styra båten manuellt.
- Lär dig att hantera GHP 10 i stilla och riskfria vatten utan några faror.
- Var försiktig då du använder GHP 10 i höga hastigheter nära faror i vattnet, till exempel hamnar, pålverk och andra båtar.
- Läs guiden *Viktig säkerhets- och produktinformation* som medföljer i produktförpackningen för viktig information om produkten och säkerhet.



Försiktigt

- Använd alltid skyddsglasögon, hörselskydd och andningsskydd när du borrar, skär eller slipar.
- Kontrollera alltid vad som finns bakom ytan som du ska borra eller skära i. Var uppmärksam på bränsletankar, elkablar och hydraulslangar.

Montera Hydac 2,1-literspump

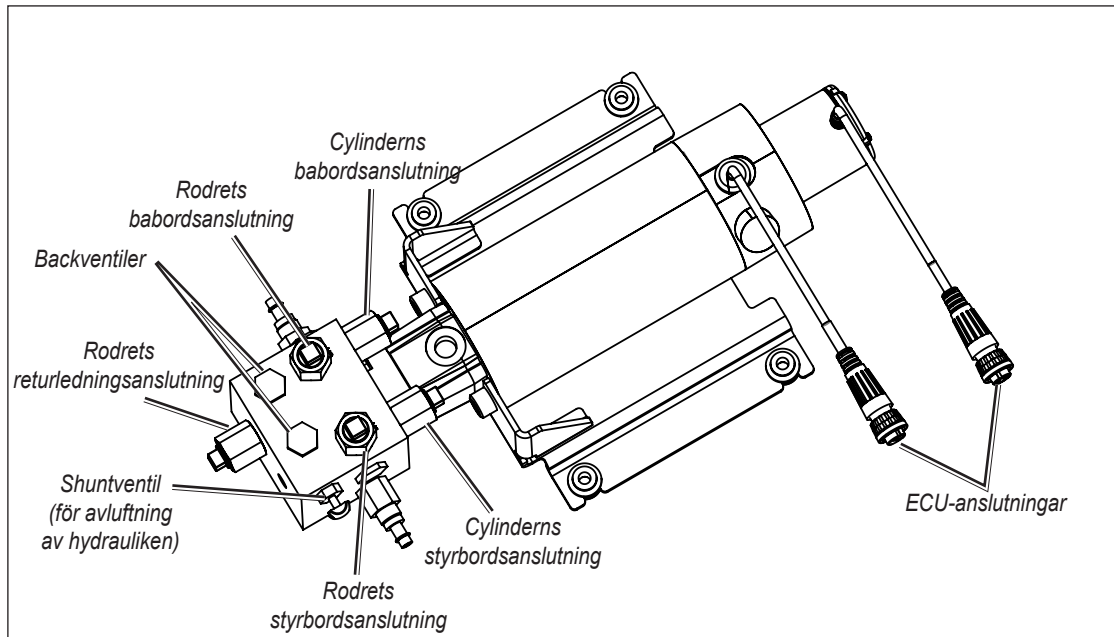
Montera pumpen horisontellt på ett stadigt underlag, helst på golvet. Men du kan även montera pumpen horisontellt på en vägg. Om det inte går att montera pumpen horisontellt ska du undvika att montera pumpen vertikalt med pumpventilblocket (som innehåller slanganslutningarna) nedåt. **Montera pumpen på ett avstånd av 19 tum (0,5 m) från ECU:n.** Montera pumpen så nära styrcylindern som möjligt, på en plats där du kan förlänga båtens hydrauliska styrlinor.

Så här monterar du pumpen:

1. Bestäm vilken som är den bästa monteringsplatsen för pumpen på båten med hänsyn till hydraulik och kablage.
2. Bestäm vilken typ av skruv eller bult som ska användas på monteringsunderlaget. Monteringsskruvar medföljer pumpen, men du kan behöva använda andra skruvar som passar monteringsytan.
3. Använd monteringsmallen på [sidan 29](#). Tejpa fast mallen på platsen för montering.
4. Borra styrhål vid de fyra fästpunkterna.
5. Montera pumpen med skruvar.
6. Sprejbehandla pumpen med antikorrosionsmedel när den monterats och alla hydrauliska och elektriska anslutningar gjorts.

Ansluta Hydac 2,1-literspump till hydraulledningarna

Rådfråga tillverkaren av båten eller styrsystemet innan du kopplar från båtens hydraulledningar. Du måste veta hur du på rätt sätt avlägsnar slangarna och hur du ska avlufta hydraulsystemet när du gjort anslutningarna. **När du kopplar in hydraulslang på styrsystemet får du bara använda slang med maskinpressade eller utbytbara anslutningar med en nominell kapacitet på minst 1 000 lb/in² (psi).**



Slangkopplingar och ventiler på Hydac 2,1-literspump

Montera Hydac 2,1-literspump i linje med båtens hydrauliska styrlinor. Ventilblocket på Hydac 2,1-literspump har fem kopplingar för slanganslutning, varav tre till rodret (babord, styrbord och retur) och två till cylindern (babord och styrbord). **Använd inte teflontejp på hydraulikkopplingar.** Använd lämplig gängtätning som Loctite Pro Lock Tight multipurpose anaerobic gel med artikelnummer 51604 eller liknande, på alla rörgångar i hydraulsystemet.

Använd den inbyggda shuntventilen på pumpventilblocket när du avluftar hydraulledningarna. Mer information finns på [sidan 28](#).

 **OBS!** Kontrollera att den inbyggda shuntventilen på pumpventilblocket är helt stängd vid normal användning för att undvika eventuell försämring av autopilotkapaciteten.

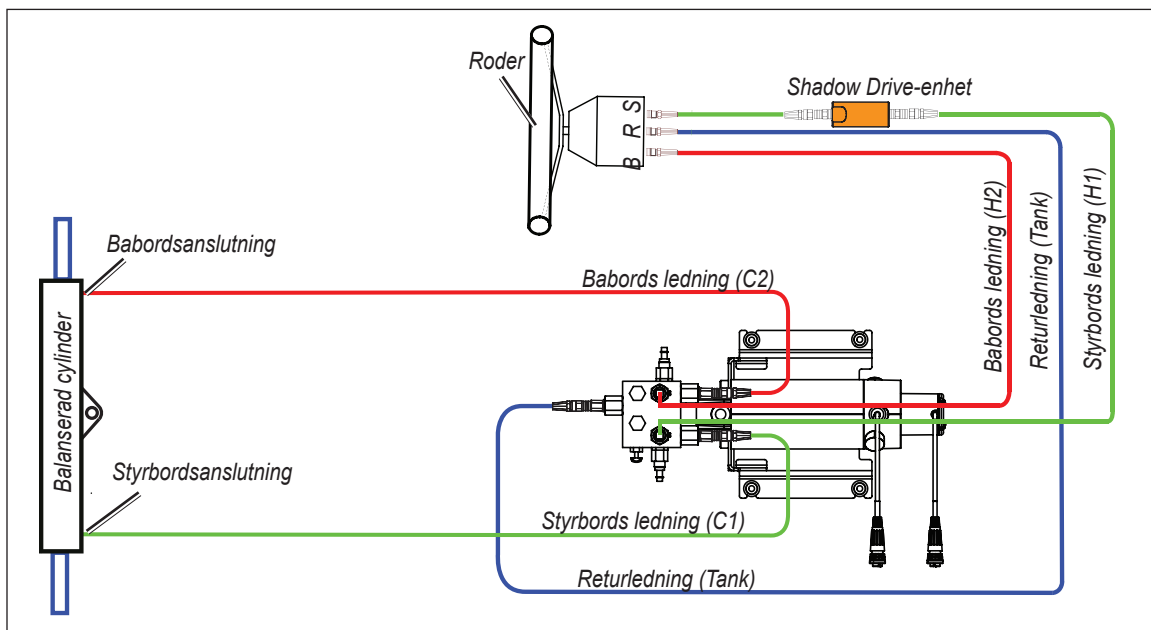
Så här ansluter du pumpen till hydraulleddningarna:

1. Titta på hydraulschemat nedan och hitta rätt punkt för anslutning av pumpen till hydraulsystemet.
2. Förbered avtagning av hydraulleddningarna på båten i enlighet med anvisningar från tillverkaren av båten eller styrsystemet.
3. Koppla från hydraulleddningarna från styrsystemet när så är lämpligt.
4. Identifiera slangkopplingarna på pumpen med hjälp av diagrammet på [sidan 26](#).
5. Avlägsna pluggarna från de fem slangkopplingarna märkta C1, C2, H1, H2, och Tank.
6. Led hydraulslangen från rodret till pumpen och från cylindern till pumpen. Kontrollera att du leder dessa slangar till rodret, en för babords ledning, en för styrbords ledning och en för returledningen. Lägg till slang om det behövs.
7. Använd korrekta slangkopplingar för att ansluta slangarna till pumpen.
 - C1-, C2- och Tank-portarna på pumpen är SAE #6 O-ringsportar med raka gängor och H1- och H2-portarna är SAE #4 O-ringsportar med raka gängor. Försök inte gänga rörgängade anslutningar av hantyp i dessa portar.
 - De medföljande anslutningarna passar för O-ringsportar med raka gängor till rörgängor av hontyp. Använd bara de medföljande anslutningarna om de passar med din hydraulikkoppling.
8. Anslut slangarna till rodret och till cylindern.
9. Du måste avlufta hydraulsystemet, men vänta tills du har installerat Shadow Drive-enheten enligt *installationsinstruktionerna för GHP 10*. Mer information om avluftning av det hydrauliska systemet finns på [sidan 28](#).

OBS! Pumpen kan sätta hydraulleddningarna i vibration och orsaka buller när autopiloten är igång. Dämpa bullret genom att säkra hydraulleddningarna på ett fast underlag.

Hydraulschema

Använd diagrammet nedan när du planerar ditt hydraulschema med Hydac 2,1-literspump. Använd inte hydraulschemat för 2,1-literspumpen i *installationsinstruktionerna för GHP 10*.



Obs!

- Montera pumpen horisontellt om möjligt. Montera inte pumpen vertikalt med pumpänden (med hydrauliska anslutningar) nedåt.
- Shadow Drive-enhet
 - Montera Shadow Drive-enheten horisontellt och så plant som möjligt.
 - Installera Shadow Drive-enheten på babords eller styrbords hydrauliska styrlina.
 - Sätt alltid på en slanglängd mellan rodret och Shadow Drive-enheten.
 - Installera Shadow Drive-enheten mellan pumpen och rodret.
 - **Installera inte Shadow Drive-enheten direkt mot rodret.**
 - **Installera inte Shadow Drive-enheten mellan pumpen och cylindern.**

Konfigurera Hydac 2,1-literspump för ett styrsystem med obalanserad cylinder

Hydac 2,1-literspump är fabriksinställd för användning med ett styrsystem med balanserad cylinder. Det kan konfigureras så att det fungerar med ett styrsystem med obalanserad cylinder vid behov. Om du inte vet vilken sorts cylinder båtens styrning har kan du fråga båttillverkaren.



OBS! Följande steg är endast nödvändiga om båten har ett styrsystem med obalanserad cylinder. Se till att du följer dessa steg innan du avluftar hydraulsystemet. Om du tar bort backventilerna när du har avluftar hydraulsystemet, måste du avluфта det igen.



FÖRSIKTIGT! Håll alla delar rena och fria från damm och skräp när du konfigurerar pumpen för ett styrsystem med obalanserad cylinder.

1. Ta bort backventilerna från pumpventilblocket.
2. Ta ut kolvarna ur pumpventilblocket. Observera kolvarnas riktning när du tar ut dem. Du måste sätta tillbaka dem som en del av dessa procedurer.
3. Ta bort teflonringarna.
4. Byt riktning på kolvarna och sätt tillbaka dem i pumpventilblocket.
5. Sätt tillbaka backventilerna på pumpventilblocket.

Avluftning av det hydrauliska systemet

När du har installerat GHP 10 autopilotssystem enligt *installationsinstruktionerna för GHP 10* måste du avluфта hydraulsystemet. Utöver de allmänna instruktionerna i följande avsnitt följer du standardrekommendationerna för avluftning som tillhandahålls av rodertillverkaren.

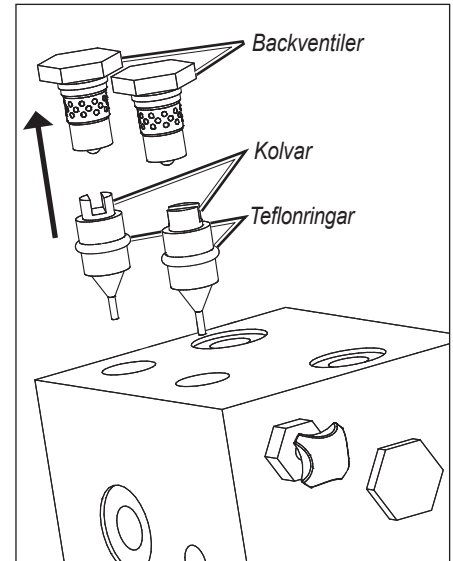
Allmänna procedurer för avluftning av hydrauliken:

1. Kontrollera att rodrets tank är full med hydraulvätska. Fyll på vätska vid behov.
2. Styr rodret manuellt tills båda cylindrarna stannar.
3. Styr rodret manuellt full babord tills det stannar.
4. Öppna en shuntventil vid cylinderportarna.
5. Vrid rodret sakta till babord i 3 minuter.
6. Stäng cylinderns shuntventil.
7. Kontrollera vätskenivån i rodrets tank och fyll på vätska vid behov. Fortsätt med steg 2-7 tills rodrets tank är full med vätska.
8. Öppna shuntventilen på Hydac 2,1-literspumpens ventilblock.
9. Tryck på programknappen  på GHC 10 i 10 sekunder, titta efter styrningsrörelser. Om det inte sker någon rörelse trycker du på programknappen .
10. Fortsätt att hålla ner programknappen som orsakar styrningsrörelse och styr helt tills det tar stopp.
11. Styr rodret tills båda cylindrarna stannar med GHC 10.
12. Stäng shuntventilen på Hydac 2,1-literspumpens ventilblock.



OBS! Kontrollera att den inbyggda shuntventilen på pumpventilblocket är helt stängd vid normal användning för att undvika eventuell försämring av autopilotkapaciteten.

13. Kontrollera vätskenivån i rodrets tank och fyll på vätska vid behov. Utför steg 2-7 tills rodrets tank är full med vätska.



**Ta bort backventilerna och kolvarna
(Kolvarna visas i en balanseringskonfiguration)**

Hydac 2.1 L Pump Mounting Template

Modèle de montage de la pompe Hydac 2,1 L

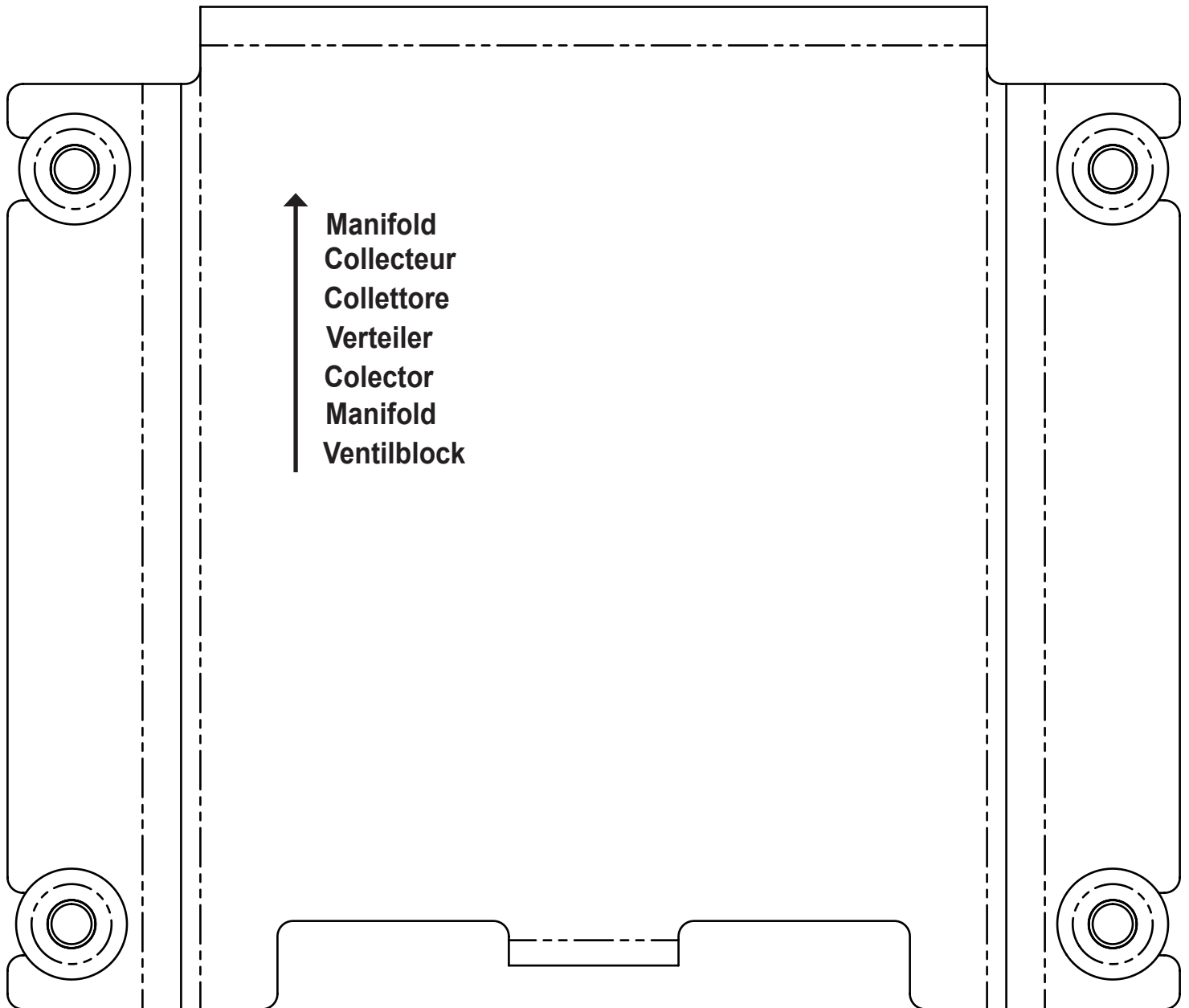
Modello di montaggio della pompa Hydac da 2,1 litri

Montageschablone für die Hydac 2,1-L-Pumpe

Plantilla de montaje de la bomba Hydac de 2,1 L

Monteringsmal for Hydac 2.1 L-pumpen

Monteringsmall för Hydac 2,1-literspump



**For the latest free software updates (excluding map data) throughout the life of your
Garmin products, visit the Garmin Web site at www.garmin.com.**



© 2009 Garmin Ltd. or its subsidiaries

Garmin International, Inc.
1200 East 151st Street, Olathe, Kansas 66062, USA

Garmin (Europe) Ltd.
Liberty House, Hounsdown Business Park, Southampton, Hampshire, SO40 9LR UK

Garmin Corporation
No. 68, Jangshu 2nd Road, Shijr, Taipei County, Taiwan

www.garmin.com