



*Bedieningshandleiding en
installatieinstructies*

*Operation manual and
installation instructions*

*Bedienungshandbuch und
Einbauanleitung*

*Manuel d'utilisation et
instructions d'installation*

*Manual de manejo y
instrucciones de instalación*

*Manuale per l'uso e
istruzioni per l'installazione*

'Follow-Up' besturing

'Follow-Up' steering system

'Follow-Up' Steuersystem

Système de pilotage 'Follow-Up'

Mando basculati

***Timonerie idrauliche con controllo a
distanza***

NEDERLANDS	3
ENGLISH	19
DEUTSCH	35
FRANÇAIS	51
ESPAÑOL	67
ITALIANO	83

Dit produkt voldoet aan de vereisten van EG-richtlijn 2004/108/EC (EMC), EN60945 (IEC945)

This product conforms to the EEC Guideline requirements 2004/108/EC (EMC), EN60945 (IEC945)

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien 2004/108/EC (EMC), EN60945 (IEC945)

Ce produit répond aux normes de la directive CE- 2004/108/EC (EMC), EN60945 (IEC945)

Este producto cumple las normas de la directiva CE 2004/108/EC (EMC), EN60945 (IEC945)

Questo prodotto è conforme alle direttive comunitarie 2004/108/EC (EMC), EN60945 (IEC945)

Inhoud

1 Inleiding	3
2 Bediening	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Inschakelen, uitschakelen en keuze van de stuurplaats	6
2.3 Wisselen van stuurplaats (overnemen)	7
2.4 Trimmen van de hendels	8
2.5 Gebruik master-schakelaar	9
2.6 Gebruik van een autopiloot	9
2.7 Gebruik van een Non-follow-up bediening (Joy-stick)	9
3 Installatie	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Systeembeschrijving	10
3.3 Besturingselectronica	10
3.4 Bedieningseenheid	11
3.5 Voedingsspanning, hoofdstroomkabels	11
3.6 Stuurmachine (of aandrijfeenheid)	12
3.7 Roerstandgever	12
3.8 Blokkeerschakelaar (Master)	13
3.9 Extra zoemer	13
3.10 Non-Follow-Up schakelaar (Joy-stick)	13
3.11 Autopiloot	13
4 Inbedrijfstelling (Controleren en instellen)	14
4.1 Instellen neutraalstand van de roerstandgever ..	14
4.2 Invoeren maximale roeruitslag	15
4.3 Controle bewegingsrichting stuurmachine	15
4.4 Compensatie voor de toegepaste stuurmachine	15
4.5 Calibratie van de nulstand van de hendels	16
4.6 Calibratie van de nulstand van het roer	16
5 Technische gegevens	17
6 Storing zoeken	18
7 Aansluitschema's	100
8 Hoofdafmetingen	108

1 Inleiding

Deze handleiding bevat informatie over de installatie en de bediening van de Vetus Follow-Up besturing. Lees deze handleiding daarom zorgvuldig door alvorens de follow-up besturing te installeren, dan wel in gebruik te nemen.

Bij een Follow-Up bediening volgt het roer de ingestelde stand van een hendel. Dit kan een vast in de stuurstand gemonteerde hendel zijn of een niet-plaatsgebonden handel. Er kunnen maximaal 3 bedieningshendels worden aangesloten.

Het systeem is geschikt om te worden toegepast in combinatie met alle gebruikelijke stuurinrichtingen.

Bij omkeerbare motoren, van elektrohydraulische pompen of van elektromechanische aandrijfeenheden, mag de het stroomverbruik de maximale waarde van 20 Ampère niet overschrijden.

Op elke bedieningsplaats is zichtbaar of het systeem ingeschakeld is en of een handel actief is.

Het is mogelijk een stuurstand als hoofdstuurstand (master) aan te wijzen. Met een blokkeerschakelaar wordt dan bediening vanaf de andere stuurstanden uitgesloten.

Wij bevelen aan om de follow-up bediening door een vakbekwame installateur te laten installeren.

2 Bediening

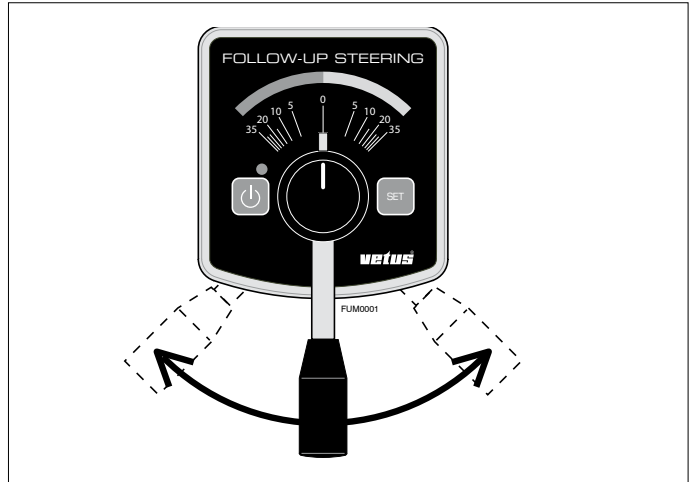
2.1 Algemeen

Bij de toelichting hoe de stuurinrichting te bedienen wordt er van uit gegaan dat de installatie volledig is uitgevoerd en de inbedrijfstelling heeft plaatsgevonden.

De volgende bedieningselementen staan ter beschikking:

Hendel

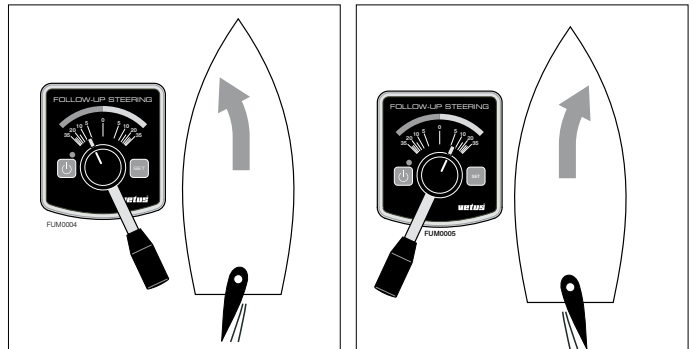
Met de hendelpositie wordt de stand van het roer bepaald.



De voorzijde van de handel wijst de richting aan waar het schip naartoe zal bewegen.

De stand van de handel is dus tegenovergesteld aan de stand van het roer.

Zodra de handel in een andere stand wordt gezet zal onmiddellijk de stuurmachine bedient worden om het roer in de daarmee corresponderende stand te brengen.



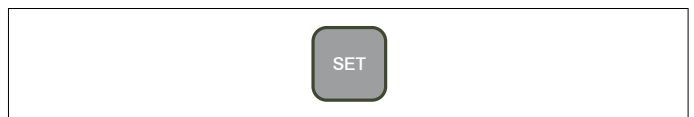
Drukknop 'Stand-by'

- In- en uitschakelen van de follow-up besturing
- Roercalibratie, samen met de 'Set' toets



Drukknop 'Set'

- Wisselen van stuurplaats, overnemen
- Instellen roer offset (trimmen)
- Roercalibratie, samen met de 'Stand-by' toets



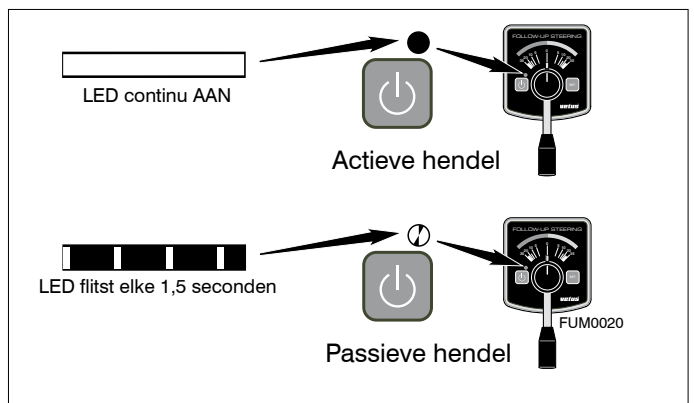
Bij meerdere stuurplaatsen dient onderscheid te worden gemaakt tussen een passieve en een actieve stuurplaats.

Alleen vanaf een actieve stuurplaats kan het roer worden bedient. Wilt u het roer bedienen vanaf een passieve stuurplaats, maak deze dan eerst actief.

Op de actieve stuurplaats is de Led continue aan, op een passieve stuurplaats is knippert de Led.

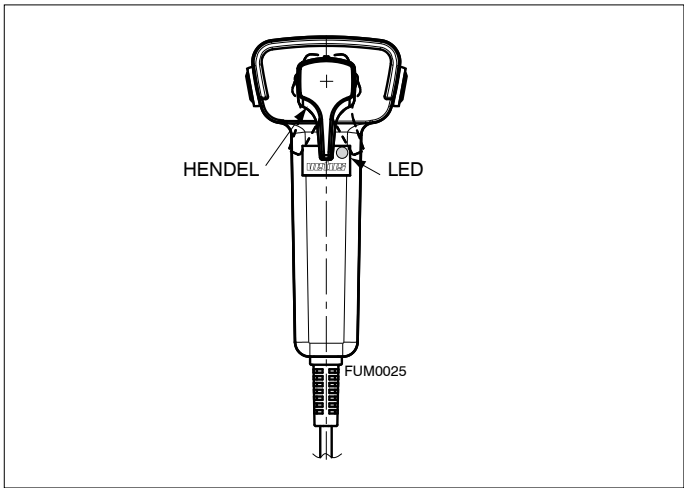
U kunt middels een externe (zogenaamde 'Master') schakelaar het wisselen naar een andere stuurplaats dan de hoofdstuurplaats blokkeren.

(zie hoofdstuk 2.5)



Niet-plaatsgebonden bedieningseenheid

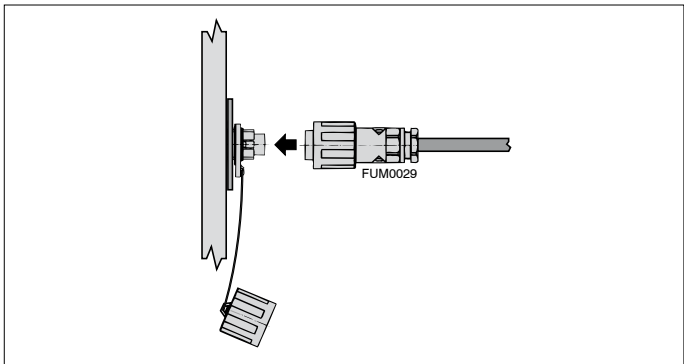
Bij gebruik van de niet plaatsgebonden bedieningseenheid kunnen dezelfde handelingen worden verricht als bij de vast in de stuurstand geplaatste bedieningseenheid.



Aansluiten

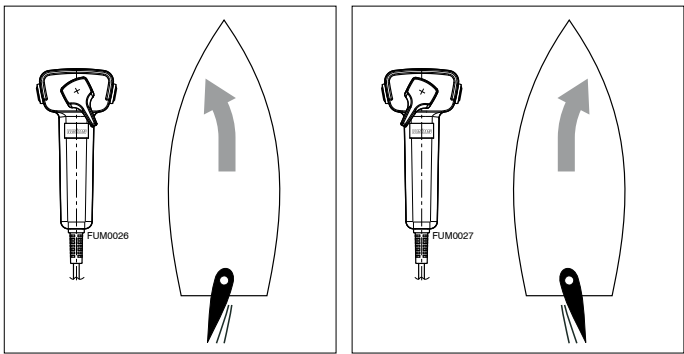
Plaats de stekker in de kontaktdoos, borg de stekker door de ring een kwart slag rechtsom te draaien.

Sluit altijd de kontaktdoos af met de kap als de bedieningseenheid niet gebruikt wordt!



Minihendel

Het wijze van bedienen van de minihendel is gelijk aan de wijze van bedienen van de hendel van de vastgemonteerde uitvoering.

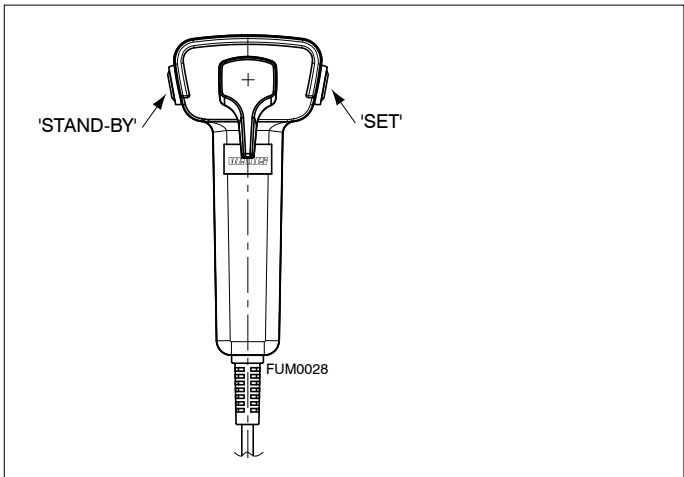


Drukknop 'Stand-by'

- In- en uitschakelen van de follow-up besturing
- Roercalibratie, samen met de 'Set' toets

Drukknop 'Set'

- Wisselen van stuurplaats, overnemen
- Instellen roer offset (trimmen)
- Roercalibratie, samen met de 'Stand-by' toets




Alle hierna beschreven handelingen voor de vastgemonteerde bedieningseenheid kunnen ook met de niet plaatsgebonden bedieningseenheid worden uitgevoerd.



Alleen de hendels welke tijdens het inschakelen van de voedingsspanning zijn aangesloten op de besturingselectronica zullen functioneren! Plaats daarom de stekker van de niet-plaatsgebonden bedieningseenheid in de kontaktdoos alvorens de voedingsspanning in te schakelen.

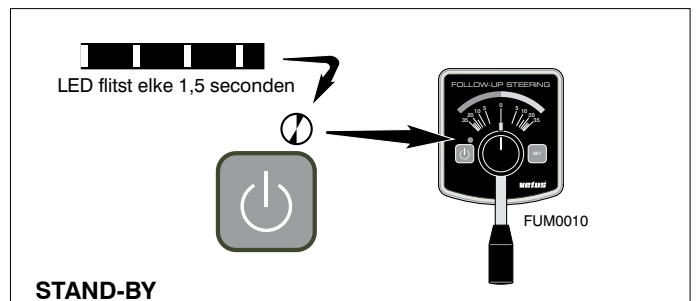
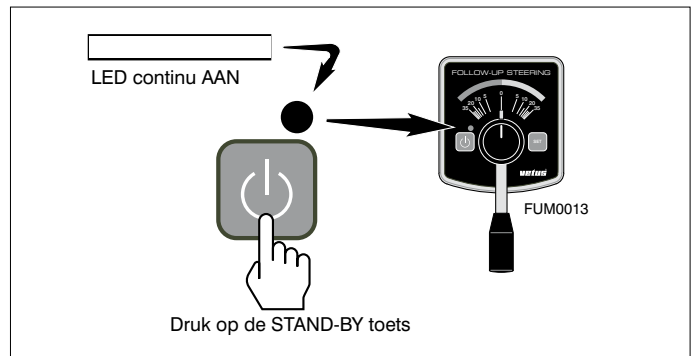
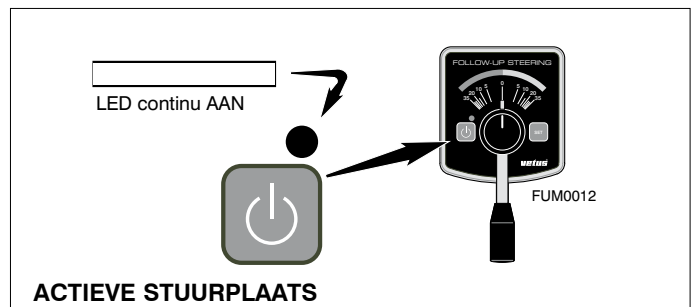
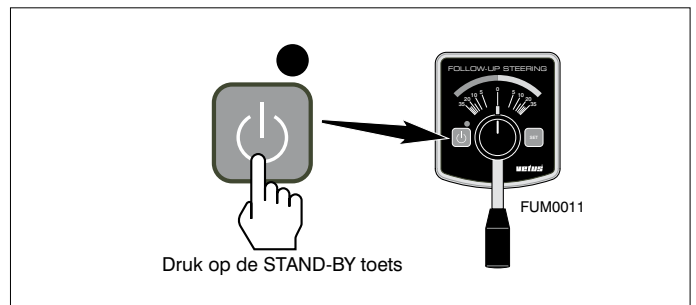
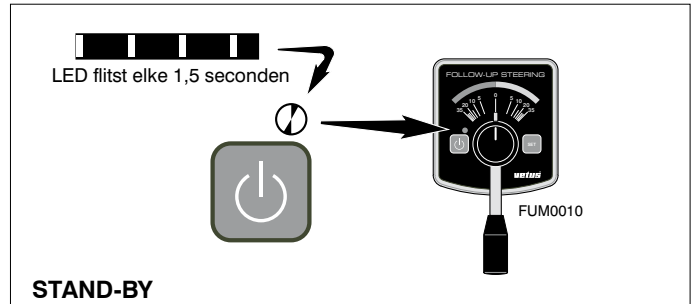
2.2 Inschakelen, uitschakelen en keuze van de stuurplaats

Na het inschakelen van de voedingsspanning zal op elke stuurstand de LED gaan knipperen, elke 1,5 seconde een korte flits. De follow-up besturing is nu 'stand-by'.

Door op een van de stuurplaatsen één keer op de 'Stand-by' schakelaar  te drukken zal deze stuurplaats actief worden. De LED zal nu continue gaan branden.

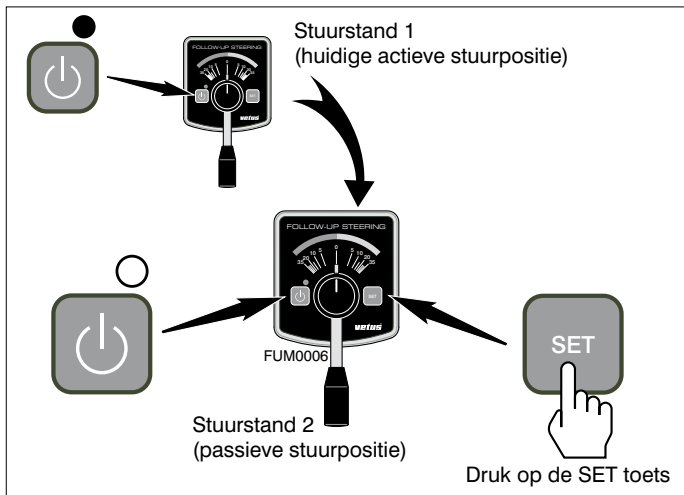
Op de andere, niet actieve, handels zal de LED uitgaan en heeft de 'Stand-by' schakelaar geen functie meer.

Door op de actieve handel nogmaals op de 'Stand-by' schakelaar te drukken zullen zowel deze hendel als de andere hendels terug gaan naar de stand 'Stand-by'.

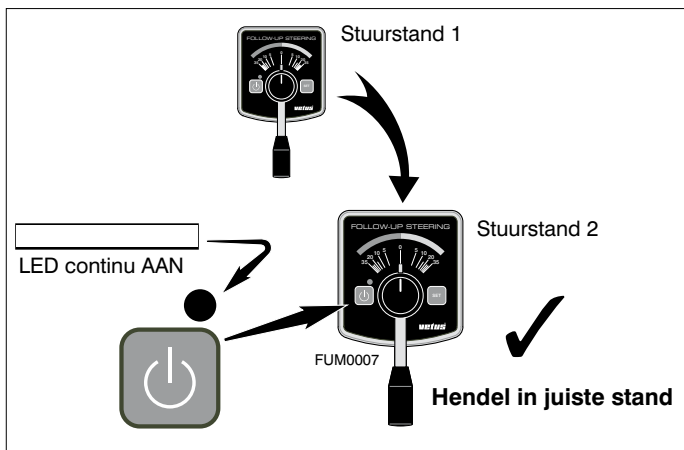


2.3 Wisselen van stuurplaats (overnemen)

Druk op de niet actieve stuurplaats de 'SET' toets in.

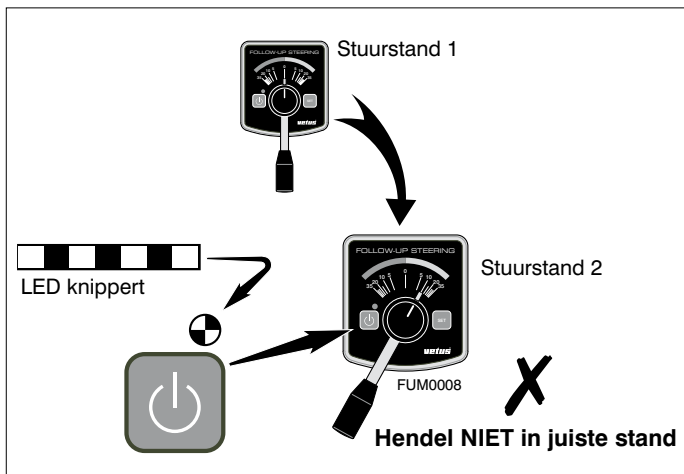


De LED zal gaan branden. Indien de stand van deze hendel overeenkomt met de stand van de hendel op de andere stuurplaats zal de LED continue branden.



Indien de stand van de hendel niet overeenkomt met de stand van de stand van de hendel op de andere stuurplaats zal de LED knipperen. Beweeg dan de hendel naar de stand waarbij de LED continue blijft branden.

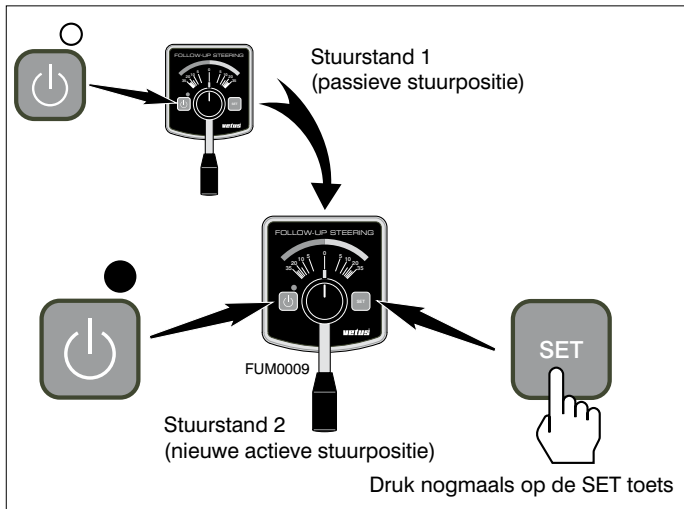
Tijdens het knipperen neemt de 'aan-tijd' toe naarmate het verschil van de hendelstanden minder wordt.



Druk nu nogmaals op de niet actieve stuurplaats op de 'SET' toets. De LED zal nu aan blijven. Deze stuurplaats is nu actief geworden en de LED zal nu continue blijven branden.

Indien niet binnen 6 seconden, nadat voor de laatste keer de hendel bewogen is, op de 'SET' wordt gedrukt wordt de overneem procedure beëindigt.

Indien een master schakelaar aanwezig is en deze is ingeschakeld kan niet worden overgenomen. Bediening is dan alleen mogelijk vanaf hendel 1.

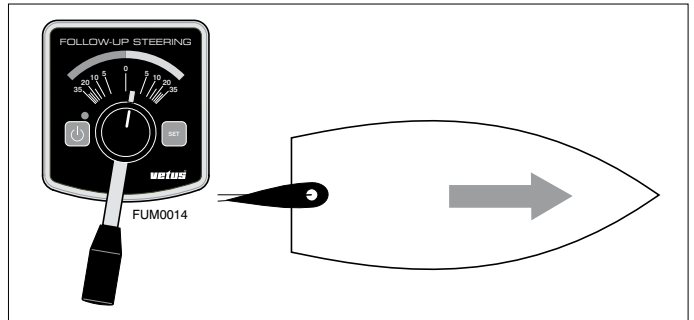


2.4 Trimmen van de hendels

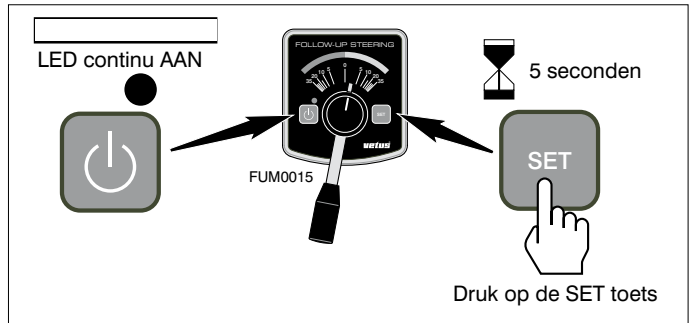
Het is mogelijk de hendels tijdens het varen zo te kalibreren dat in de 0-stand van de hendel het schip keurig rechtuit vaart.

Instellen trim

Plaats op de actieve stuurstand de hendel in de stand waarbij het schip rechtuit vaart. De hendeluitslag mag maximaal 5° zijn!



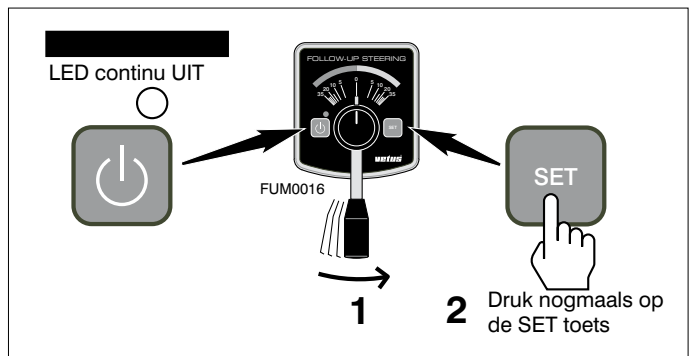
Druk de 'SET' toets in en houdt deze 5 seconden ingedrukt. De LED gaat nu uit.



Beweeg de hendel naar de 0-stand en druk nogmaals de 'SET' toets in.

Indien niet binnen 15 seconden, nadat voor de laatste keer de hendel bewogen is, op de 'SET' wordt gedrukt wordt de trim procedure beëindigt.

Eventueel kan de procedure worden herhaald indien een andere (kleinere of grotere offset) gewenst is. De maximale offset welke kan worden ingesteld bedraagt 10°.



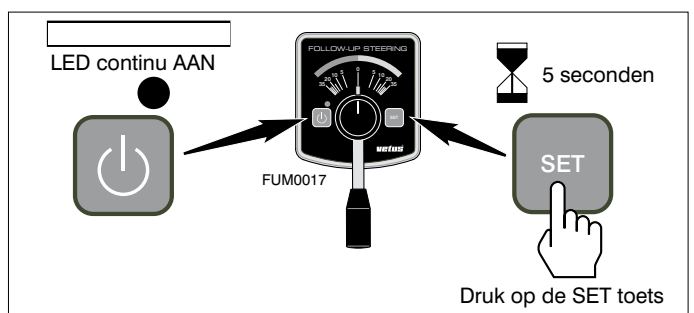
Let op: De maximale roeruitslag ten opzichte van de normale middenstand wordt niet beïnvloed!

Terugzetten van de trim op 0

Plaats de hendel in de 0-stand.

Druk de 'SET' toets in en houdt deze 5 seconden ingedrukt.

Ook na uit- en weer inschakelen van de spanning is de trim weer teruggezet op 0.



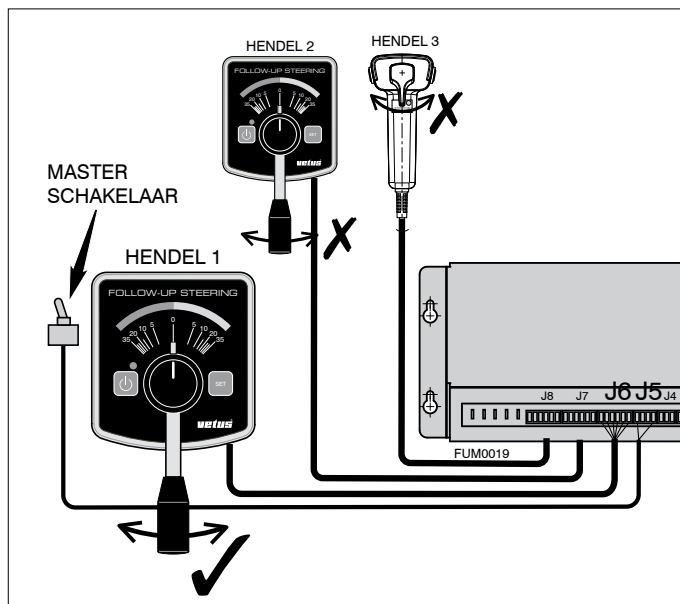
Wisselen van stuurplaats (Overnemen) en trim

Bij overnemen van de bediening naar een andere stuurplaats blijft de ingestelde offset gehandhaafd.

2.5 Gebruik master-schakelaar

Na het inschakelen van de master-schakelaar, indien geïnstalleerd, kan **alleen** met de master-hendel (hendel1) worden gestuurd.

Hendel 1 is de hendel welke is aangesloten op ingang J6.



2.6 Gebruik van een autopiloot

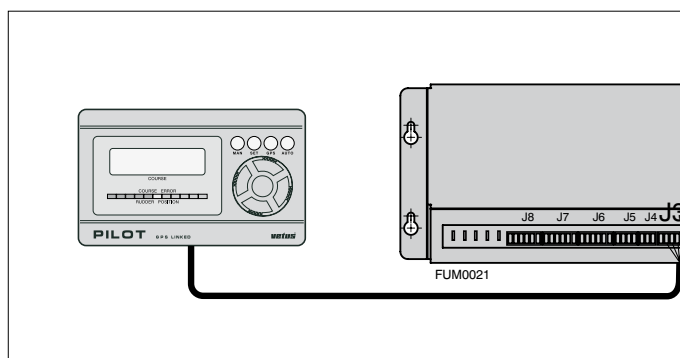
De voedingsspanning van de follow-up besturing moet zijn ingeschakeld om de autopiloot te kunnen gebruiken!

Een autopiloot heeft, mits aangesloten zoals in het schema is aangegeven, de hoogste prioriteit van alle bedieningssystemen.

Na het inschakelen van een autopiloot zal deze dan ook altijd onmiddellijk de besturing overnemen. Dit ongeacht of de follow-up besturing of een non-follow-up besturing al of niet is ingeschakeld.

Na het uitschakelen van de autopiloot wordt de besturing weer overgenomen door de voorlaatste bediening.

Bij de follow-up bediening is dit de laatst actieve hendel.



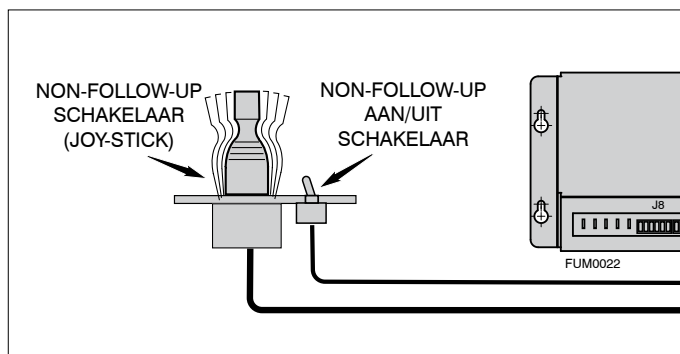
2.7 Gebruik van een Non-follow-up bediening (Joy-stick)

De voedingsspanning van de follow-up besturing moet zijn ingeschakeld om de joy-stick te kunnen gebruiken!

Een non-follow-up bediening heeft, mits aangesloten zoals in het schema is aangegeven, alleen een hogere prioriteit dan de follow-up bediening.

Na het inschakelen van een non-follow-up bediening zal deze onmiddellijk de besturing overnemen, tenzij een autopiloot is ingeschakeld.

Na het uitschakelen van de non-follow-up bediening wordt de besturing weer overgenomen door de laatst actieve hendel van de follow-up bediening.



3 Installatie

3.1 Inleiding

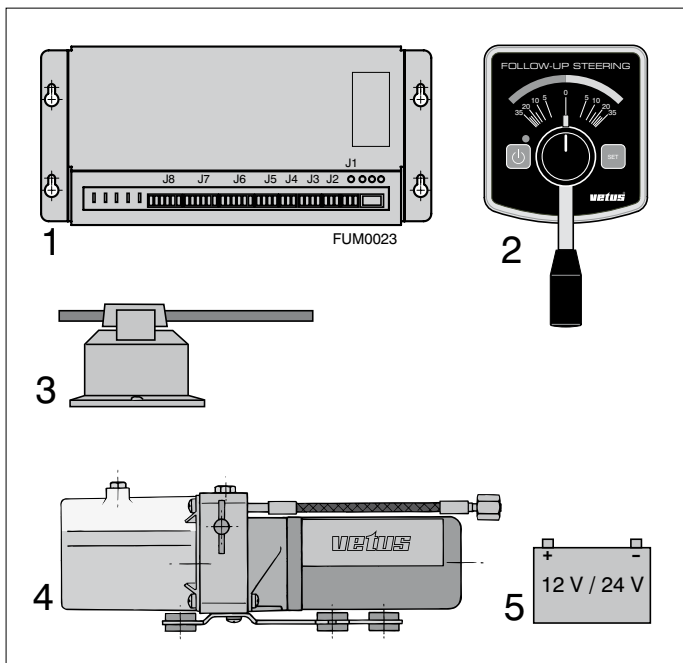
De kwaliteit van de inbouw is maatgevend voor de betrouwbaarheid van de follow-up stuurbediening.

Het is daarom van het grootste belang de in deze handleiding genoemde punten tijdens de installatie volledig op te volgen en te controleren.

3.2 Systeembeschrijving

Een follow-up stuursysteem bevat tenminste de volgende hoofdonderdelen:

- besturingselectronica (1)
- bedieningseenheid, voor vaste montage bij de (hoofd)stuurstand (2)
- roerstandgever (RFU1718) (3)
- aandrijfeenheid (stuurmachine) (4)
- energievoorziening (5)

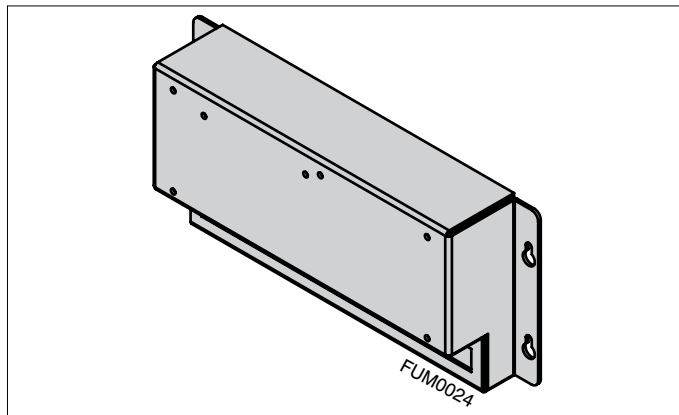


Het systeem is uit te breiden met de volgende extra's:

- bedieningseenheid, voor vaste montage bij een (tweede) fly-bridge stuurstand
- bedieningseenheid welke in de hand kan worden gehouden, voor niet plaatsgebonden bediening
- non-follow-up bediening (joy-stick)
- autopiloot
- roerstandaanwijsinstrumenten

3.3 Besturingselectronica

De kast met de besturingselectronica vormt het centrale punt van de installatie. Vrijwel alle andere onderdelen van het stuursysteem zijn hier op aangesloten.



Opstelling

Kies een droge plaats op geruime afstand van een warmtebron. Hoge temperaturen kunnen de werking van het apparaat negatief beïnvloeden.



De besturingselectronica mag nooit in het bilgewater komen te staan!

Plaats de besturingselectronica op een plaats tussen de accu's en de aandrijfeenheid in. De totale lengte van de hoofdstroomkabels – de kabels van de accu naar de besturingselectronica en vandaar naar de aandrijfeenheid – blijft dan beperkt.

Door de totale lengte van de hoofdstroomkabels zoveel mogelijk te beperken wordt bereikt dat het spanningsverlies zo gering mogelijk is.

Monteer de besturingselectronica bij voorkeur tegen een wand, in elke gewenste positie.

Houdt er rekening mee dat tijdens de inbedrijfstelling toegankelijkheid van de besturingselectronica noodzakelijk is.

Aansluitingen

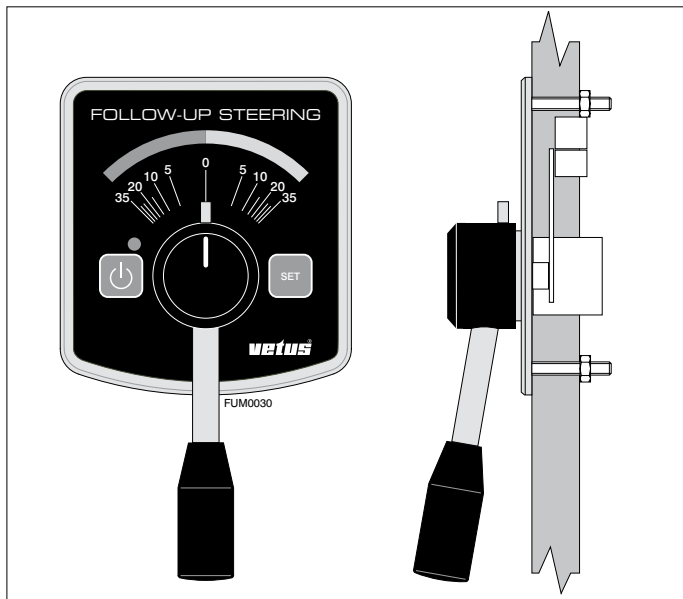
In schema 7.1 wordt een overzicht gegeven welke onderdelen waar kunnen (of moeten) worden aangesloten.

Volg de detailschema's voor het aansluiten van de bedrading.

- De voedingsspanning en de stuurmachine worden aangesloten met 6,3 mm faston kabelschoenen.
- De andere aansluitingen zijn voorzien van losneembare aansluitblokken.
- Op de aansluiting rechtsonder wordt niets aangesloten. Deze dient voor systeem-diagnose en voor systeem-update.

3.4 Bedieningseenheid

Bedieningseenheid voor vast montage



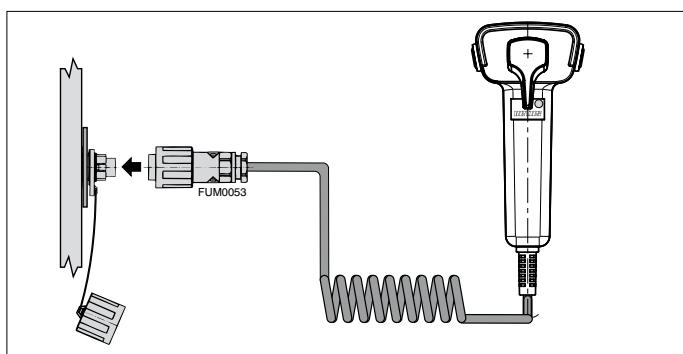
Monteer de bedieningseenheid op een plaats waar de gebruiker gemakkelijk de hendel kan bedienen om het schip te besturen.

Maak met behulp van de meegeleverde mal, een gat in het dashboard of instrumentenpaneel. De maximale paneeldikte bedraagt 35 mm. Monteer de bedieningseenheid met ringen en moeren.

Aansluitingen

Sluit een bedieningseenheid aan op de besturingselektronica met een kabel 6 x 0,34 mm². Houdt de kleuren aan zoals in het aansluitschema is aangegeven. Zie schema 7.3.

Niet plaatsgebonden bedieningseenheid



Monteer in de nabijheid van de stuurstand het stopcontact voor de stekker van het krulsnoer.

Plaats het stopcontact zodanig dat er geen water in kan blijven staan.

Sluit het stopcontact aan op de besturingselektronica met een kabel 6 x 0,34 mm². Houdt de kleuren aan zoals in het aansluitschema is aangegeven. Zie schema 7.3.

3.5 Voedingsspanning, hoofdstroomkabels

De follow-up stuurinrichting kan zowel op een 12 Volt als op een 24 Volt boordnet worden aangesloten.

Voor aansluitschema zie 7.2. Neem in de '+' kabel een hoofdschakelaar en een zekering (20 A) op.

De installatie van een hoofdschakelaar van accu naar besturingselektronica zorgt er voor dat de follow-up besturing volledig kan worden uitgeschakeld als het schip verlaten wordt.

Stuurmachine

Controleer of de spanning vermeld op de stuurmachine overeenkomt met de boordspanning.

Houdt bij het kiezen van de draaddoorsnede van de kabels van accu naar besturingselektronica en daar vandaan naar de stuurmachine met het volgende rekening:

Om het spanningsverlies in de kabels bij installatie met omkeerbare motoren, waar de volledige hoofdstroom tot maximaal 20 A kan oplopen, te beperken dient de draaddoorsnede tenminste 2,5 mm² te zijn.

Voor een 12 Volt installatie:

Bij een **totale kabellengte** (+ en – draad van de accu en de beide aansluitdraden van de motor) van meer dan 8 m dient 4 mm² te worden toegepast.

Voor een 24 Volt installatie:

Bij een **totale kabellengte** (+ en – draad van de accu en de beide aansluitdraden van de motor) van meer dan 16 m dient 4 mm² te worden toegepast.

3.6 Stuurmachine (of aandrijfeenheid)

De follow-up besturing kan met een van de volgende soorten stuurmachines samenwerken:

- electro-hydraulische pomp met omkeerbare motor
- electro-hydraulische pomp met continu draaiende motor (in één richting) en magneetkleppen
- roterende electro-mechanische aandrijfeenheid
- lineaire electro-mechanische aandrijfeenheid

Keuze van de stuurmachine, boord-boordtijd

De boord-boordtijd is niet van invloed op het functioneren van de follow-up besturing. Echter met een korte boord-boordtijd zal de besturing directer (sneller) reageren op stuurcommando's hetgeen in het algemeen een comfortabeler stuurgedrag zal geven.

Bij gebruik van een autopiloot is de boord-boordtijd wel van invloed op het stuurgedrag. De geïnstalleerde stuurmachine moet het roer bedienen met de hierna volgende boord-boordtijden (in seconden):

- voor een waterverplaatsend schip:
tussen de 1,2 x LOA en de 1,8 x LOA
- voor een planerend schip: tussen 1 LOA en 1,3 x LOA

LOA is de Lengte Over Alles in meters

Berekening van EHP (Electro Hydraulische Pomp) voor een schip met een hydraulische stuurinrichting.

(Deze berekening geldt zowel voor een EHP met omkeerbare motor als voor een EHP met continu draaiende motor en magneetkleppen).

Bepaal de inhoud van de cilinder welke reeds geïnstalleerd is of welke geïnstalleerd zal worden. Raadpleeg hiervoor de technische gegevens welke door de leverancier van de hydraulische besturing beschikbaar zijn gesteld.

Deel de inhoud van de cilinder door de gewenste boord-boordtijd om de capaciteit te bepalen van de te kiezen EHP.

Voorbeeld:

De gewenste boord-boordtijd bedraagt 15 seconden

De hydraulische stuurcilinder heeft een inhoud van 150 cm³.

De EHP moet dus een capaciteit hebben van:

$$\frac{\text{Inhoud cilinder in cm}^3 \times 60}{\text{boord-boordtijd in seconden}} = \frac{150 \text{ cm}^3 \times 60}{15 \text{ s}} = 600 \text{ cm}^3/\text{min}$$

Aansluiten stuurmachine

Raadpleeg het schema, zie 7.2, voor het aansluiten van de stuurmachine.

Bij omkeerbare motoren* loopt de motorstroom door de aansluitdraden van accu naar de besturingselectronica en van daar naar de motor.

*) electro-hydraulische pomp met omkeerbare motor, roterende electro-mechanische aandrijfeenheid of lineaire electro-mechanische aandrijfeenheid

Pas aansluitdraden toe met een voldoende grote doorsnede

Bij niet omkeerbare motoren (Electro hydraulische pomp met continu draaiende motor en magneetkleppen) loopt alleen de stroom van de magneetkleppen door de aansluitdraden. Pas draad toe met een doorsnede van 1,5 mm².

3.7 Roerstandgever

Met de roerstandgever wordt de positie van het roer teruggemeld aan de follow-up stuurbediening.

De roerstandgever (Vetus art. RFU1718) moet apart worden aangeschaft.

Indien reeds een Vetus roerstandgever is geïnstalleerd, voor een autopiloot of voor afleesinstrumenten, moet deze worden aangesloten zoals in deze handleiding is beschreven.

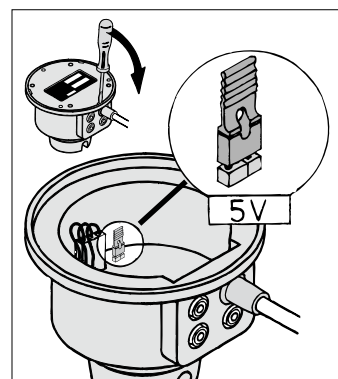
Het is dus niet noodzakelijk voor een Vetus autopiloot of voor een of meerdere Vetus roerstand-afleesinstrumenten aparte roerstandgevers te installeren.

Een (1) roerstandgever in een installatie met meerdere Vetus apparaten olstaat.

Voedingsspanning

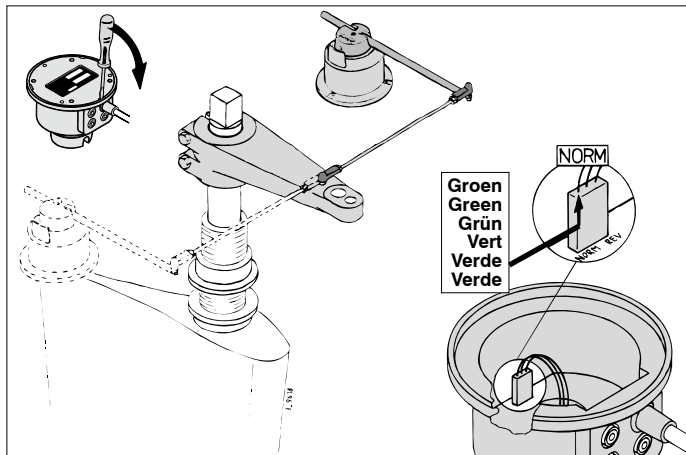
De roerstandgever moet worden aangesloten op de door de follow-up bediening geleverde voedingsspanning van 5 Volt.

De doorverbinder moet geplaatst zijn in de positie '5V' zoals in de tekening is aangeven.

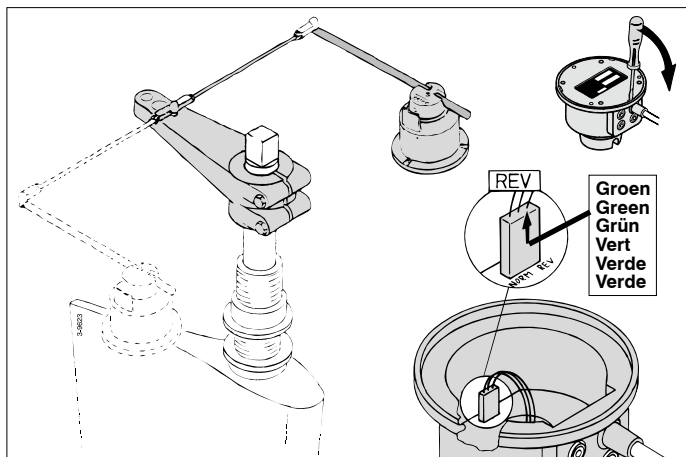


Wijze van opstelling

Bij een roerstandgever welke zo wordt opgesteld dat een **rechtsomdraaiende beweging** van het roer zal resulteren in een **rechtsomdraaiende beweging** van de **as** van de **roerstandgever** moet de steker (X1) in de positie '**NORM**' staan. De roerstandgever wordt geleverd met de steker in positie '**NORM**'.



Bij een roerstandgever welke zo wordt opgesteld dat een **rechtsomdraaiende beweging** van het roer zal resulteren in een **linksomdraaiende beweging** van de **as** van de **roerstandgever** moet de steker (X1) in de positie '**REV**' staan. Steker losnemen en 180° draaien.



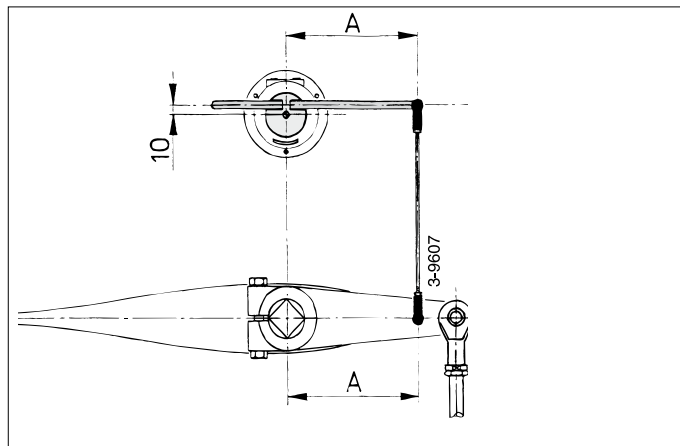
Montage

De roerstandgever nooit buiten installeren!

Installeer de roerstandgever zodanig dat de arm van de geveer nauwkeurig de helmstok volgt.

Monteer de roerstandgever zo dat de geveer-arm met de helmstok in een vlak beweegt.

Monteer de 2 kogelgewrichten aan de geveerarm en de helmstok.

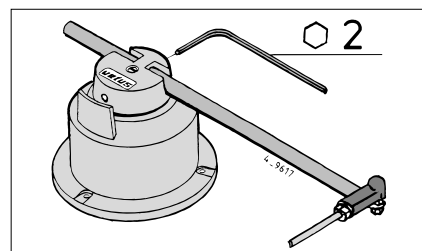


! De afstanden hart roeras/kogelgewricht en hart geveer/kogelgewricht moeten gelijk zijn (A).

Bepaal de maat A zelf naar gelang de beschikbare ruimte, maar bij voorkeur zo lang mogelijk.

Monteer de roerstandgever met de meegeleverde schroeven.

Zet de stang vast met de stelschroef.



Aansluitingen

De roerstandgever moet op de besturingskast van de follow-up besturing worden aangesloten zoals in het aansluitschema is aangegeven, zie 7.4.

De roerstandgever is voorzien van een 2-aderige kabel, lengte ca. 2,5 meter; bruin is de plus (+5 Volt) en blauw is de min (-, massa). Verleng deze kabel indien noodzakelijk.

Plaats de steker van de groene draad, voor het roerstands signaal, in de aansluiting op de roerstandgever boven het 2-aderige snoer. De groene draad heeft een lengte van ca. 10 m.

! De andere aansluitingen op de roerstandgever worden niet gebruikt!

Op de besturingskast van de follow-up besturing zijn aansluitingen voorzien voor het roerstands signaal voor een Vetus autopiloot en voor de Vetus roerstandaanwijzers.

! Sluit bij de follow-up besturing nooit direct een autopiloot of roerstandaanwijzers aan op de roerstandgever.

3.8 Blokkeerschakelaar (Master)

Plaats een blokkeerschakelaar in de directe nabijheid van hendel 1. de hendel welke is aangesloten op aansluiting J6 van de besturingskast.

Sluit de schakelaar aan zoals in schema 7.5 is aangegeven.

3.9 Extra zoemer

Indien gewenst kan een extra zoemer, te plaatsen bij de stuurstand, worden aangesloten. Zie schema 7.6.

Met een extra zoemer zijn eventuele alarmen ook bij de stuurstand hoorbaar.

De uitgang voor de zoemer mag met maximaal 50 mA worden belast. Bij toepassing van een zoemer met een hoger stroomverbruik moet een relais worden toegepast.

3.10 Non-Follow-Up schakelaar (Joy-stick)

Monteer een non-follow-up schakelaar (Joy-stick) op een plaats waar de gebruiker gemakkelijk de hendel kan bedienen om het schip te besturen.

Monteer in de directe nabijheid van de non-follow-up schakelaar een aan/uit schakelaar.

Sluit de aan/uit schakelaar aan zoals in schema 7.7 is aangegeven.

3.11 Autopiloot

Sluit een autopiloot aan zoals in de schema's van 7.9 is aangegeven.

De aansluitingen zijn geschikt voor uitgangen van alle voorkomende autopiloten, nl:

- Autopilooten met een uitgang geschikt voor omkeerbare motoren, zoals o.a. de Vetus Autopiloot; schema 7.9 A.
- Autopilooten met een uitgang voor magneetkleppen of relais waarbij de PLUS (+) geschakeld is; schema 7.9 C.
- Autopilooten met een uitgang voor magneetkleppen of relais waarbij de MIN (-) geschakeld is; schema 7.9 D.



In alle gevallen moet de ingang 'CLUTCH' van de besturingskast op een uitgang van de autopiloot worden aangesloten welke plus (+ 12 Volt of + 24 Volt) wordt als de autopiloot in AUTO mode staat!

Bij toepassing van een Vetus Autopiloot wordt ook het signaal voor de roerstand via de besturingskast op de autopiloot aangesloten; zie schema 7.9 B.

4 Inbedrijfstelling

(Controleren en instellen)

De volgende instellingen moeten nu worden uitgevoerd.

Met het schip voor de wal liggend:

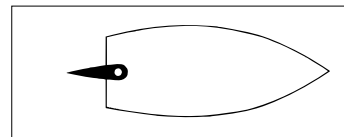
- Mechanische instelling van de roerstandgever-as, zodanig dat deze correspondeert met de neutraalstand van het roer, en de invoer van de maximale bakboord- en stuurboord roeruitslag in het geheugen van de follow-up besturing
- Controle van de bewegingsrichting van de stuurmachine.
- Instellen compensatie voor de toegepaste stuurmachine.

4.1 Instellen neutraalstand van de roerstandgever

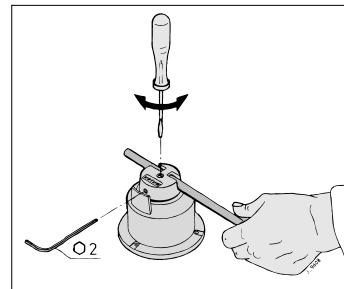
Schakel de voedingsspanning in. De follow-up bediening moet in 'stand-by' staan!

Maak dus geen van de handels actief en schakel niet de autopiloot in auto mode.

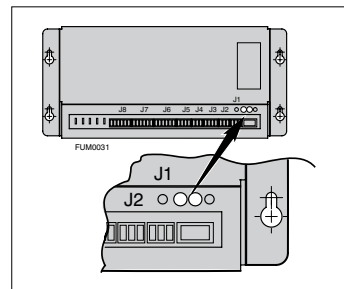
Zorg dat het roer in de middenstand staat!



Draai de stelschroef op de roerstandgever los. (Binnenzeskant 2 mm).



De groene en de rode LED op de besturingskast geven de positie van de roerstandgever aan. Plaats een schroevendraaier in de zaagsnede van de as en stel deze bij tot **beide LED's aan zijn**.



Draai de schroef weer vast.

Beweeg het roer en controleer of de stekker (X1) correct geplaatst is; roer naar bakboord – de rode LED gaat aan, roer naar stuurboord – de groene LED gaat aan.

Indien dit niet geval is herplaats dan de stekker (X1), zie 3.7 'Wijze van opstelling', en voer de instelprocedure nogmaals uit.

Tijdens het varen is fijnafstelling mogelijk voor afzonderlijk de follow-up besturing, een autopiloot en roerstandafleesinstrumenten.

Voor de follow-up besturing zie 4.5.

Raadpleeg de bijbehorende handleiding voor de fijnafstelling van een autopiloot en roerstandafleesinstrumenten.

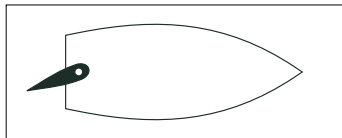
4.2 Invoeren maximale roeruitslag

De fabrieksinstelling voor de maximale roeruitslagen bedraagt 20 graden, naar zowel bakboord als stuurboord.

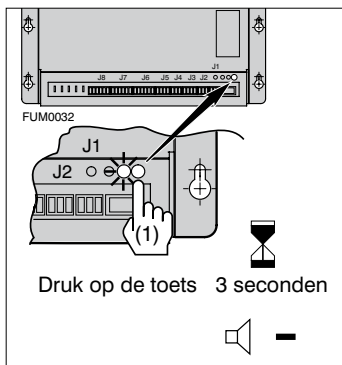
Handel als volgt om dit naar eigen wens in te stellen:

Schakel de voedingsspanning in. De follow-up bediening moet in 'stand-by' staan! **Maak dus geen van de handels actief en schakel niet de autopiloot in auto mode.**

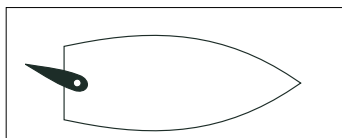
Beweeg het roer met de handbesturing naar de maximaal gewenste stuurboord stand.



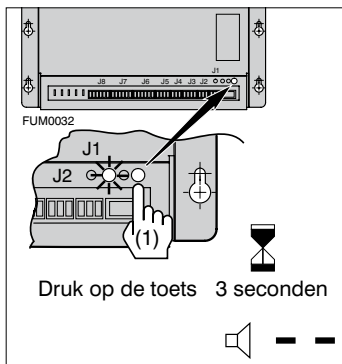
Druk en houdt schakelaar (1) op de besturingskast gedurende ongeveer 3 seconden ingedrukt tot de zoemer in de besturingskast 1 x een piepton geeft.



Beweeg het roer met de handbesturing naar de maximaal gewenste bakboord stand.



Druk en houdt schakelaar (1) op de besturingskast gedurende ongeveer 3 seconden ingedrukt tot de zoemer in de besturingskast 2 x een piepton geeft.



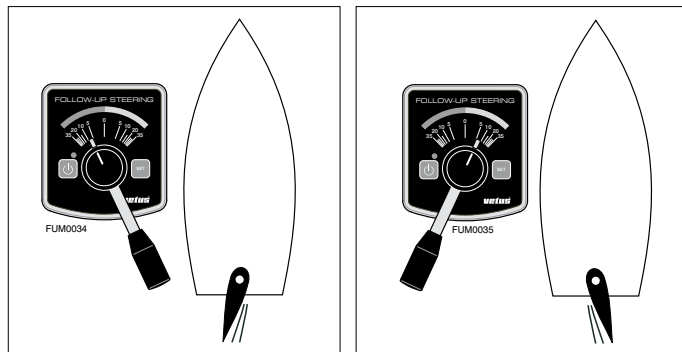
Beide maximale roeruitslagen zijn nu in het geheugen ingevoerd en zullen bewaard blijven, ook als de follow-up besturing wordt uitgeschakeld.



Houdt de helmstok altijd vrij van mechanische eindaanslagen van het roer tijdens het instellen van de maximale roeruitslagen voor de follow-up besturing.

4.3 Controle bewegingsrichting stuurmachine

- Schakel de voedingsspanning in.
- Druk op de 'stand-by' toets op een van de bedieningshendels.
- Bedien de hendel en controleer de bewegingsrichting van het roer.



Schakel de voedingsspanning uit, als het roer in de verkeerde richting wordt bewogen, en verwissel de aansluitdraden naar de (omkeerbare) motor of naar de magneetkleppen. Controleer nogmaals de werking van de stuurmachine.

4.4 Compensatie voor de toegepaste stuurmachine

Wanneer het roer de gewenste eindstand nadert kan het noodzakelijk zijn om de stuurmachine (met een omkeerbare motor) te vertragen dit om doorschieten van het roer te voorkomen.

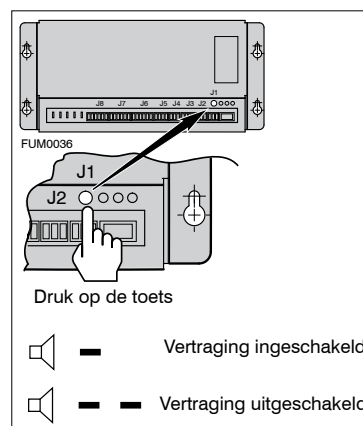
De follow-up besturing vertraagt de stuurmachine door het snel achter elkaar in- en uitschakelen van de omkeerbare motor (PWM).

Kies bij een EHP met continue draaiende motor 'Vertraging uitgeschakeld'.

De fabrieksinstelling is 'Vertraging ingeschakeld'.

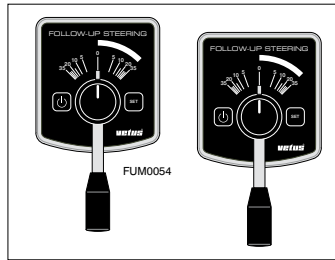
In- en uitschakelen van de vertraging vindt plaats door het indrukken van schakelaar (2) op de besturingskast:

- een (1) korte piepton 'Vertraging ingeschakeld'.
- twee (2) korte pieptonen 'Vertraging uitgeschakeld'.

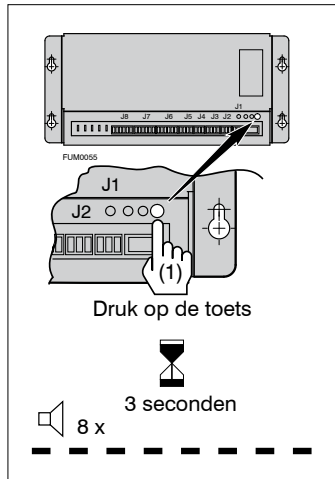


4.5 Calibratie van de nulstand van de hendels

Zet alle hendels in de middenstand (neutraalstand), schakel de voedingsspanning uit indien deze ingeschakeld is.



Druk en houdt de schakelaar (1) op de besturingskast ingedrukt.



Schakel de voedingsspanning weer in.

Drie (3) seconden na het inschakelen van de voedingsspanning, houdt steeds schakelaar (1) ingedrukt, zal de zoemer 8 x een piepton geven.

De nulstand van de hendels is nu gecalibreerd.

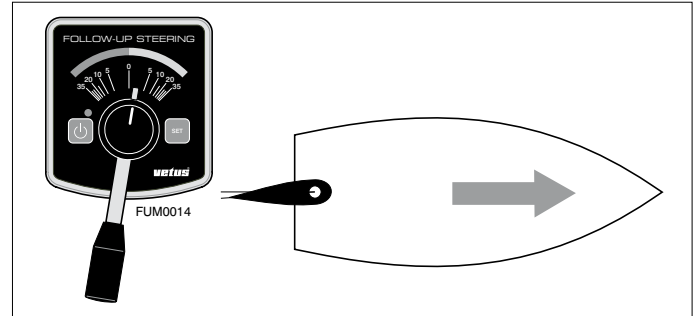
De maximale afwijking per hendel mag +/- 3 graden zijn, bij een grotere afwijking moet de hendel (mechanisch) opnieuw worden ingesteld.

4.6 Calibratie van de nulstand van het roer

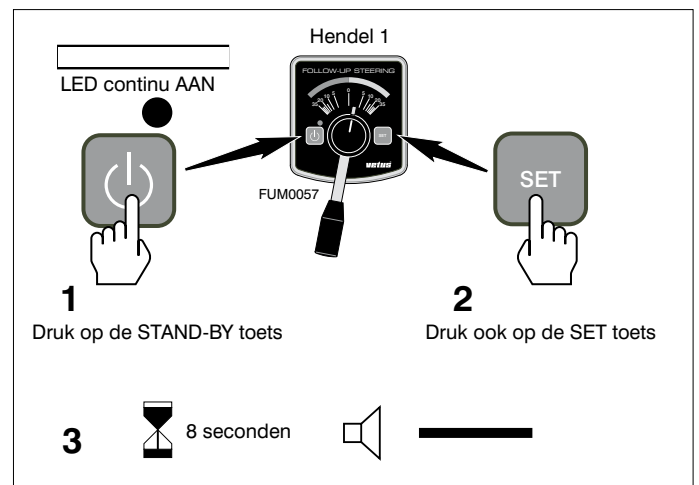
Een afwijking van de nulstand van het roer, van minder dan 10 graden, kan tijdens het varen als volgt worden ingesteld:

Maak bedieningseenheid nummer 1 (de hendel welke is aangesloten op aansluiting J6) de actieve stuurplaats.

Plaats de hendel zo dat het schip rechtuit vaart.



Eerst de 'STAND-BY' knop indrukken en ingedrukt houden. Dan tevens de 'SET' knop indrukken en ingedrukt houden. Na circa 8 seconden zal de zoemer, bij de besturingselectronica, klinken en beide schakelaars kunnen nu worden losgelaten.



De nieuwe nulstand van het roer is nu ingevoerd.

De boot zal nu een draai maken omdat het roer nu naar de bij de hendel behorende stand zal worden gebracht.

Bij een afwijking van de nulstandinstelling van de roerstandgever van memoet eerst

Bij een afwijking van de nulstand van het roer, van meer dan 10 graden, dient de roerstandgever te worden ingesteld, zie 4.1.

5 Technische gegevens

Algemeen

Voedingsspanning	: 12 / 24 Volt gelijkspanning
Opgenomen stroom in stand-by	: 150 mA

Besturingskast

Aansluitingen voor:

- Bedieningshendels	: max. 3
- Blokkeerschakelaar voor master stuurstand	: 1
- Autopiloot	: 1
- Non-follow-up schakelaar (joy-stick)	: 1
- Aan/uit schakelaar voor non-follow-up schakelaar	: 1
- Roerstandgever	: 5 Volt voedingsspanning
Signaal	: 2,5 Volt +/- 0,342 V, voor +/- 45° roeruitslag
- Omkeerbare motor of magneetkleppen	: max. stroom 20 A
- Kortsluitklep / koppeling	: max. stroom 5 A
- Waarschuwingszoemer	: 1, max. 50 mA

Lengte aansluitkabel roerstandsignaal : 10 m

Beschermingsgraad : IP21

Gewicht : 1,2 kg

Bedieningseenheid

Aansluiting voor:

- Roerstandafleesinstrument	: 12/24 Volt voedingsspanning
Signaal	: 2,075 Volt +/- 0,889 V, voor +/- 45° roeruitslag

Beschermingsgraad, mits ingebouwd in paneel : IP65

Gewicht : 0,65 kg

6 Storing zoeken

Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
In een van de uiterste standen wordt de stuurmachine uitgeschakeld (geen spanning meer op de motor en clutch uitgangen).	De roerstandgever meet een roerstand groter dan 45 graden ten opzichte van de gecalibreerde nul.	Stel de roerstandgever correct in.
De zoemer laat tijdens bedrijf een piepton horen.	De roerstandgever is gedurende 5 seconden niet van positie verandert terwijl de stuurmaschine wel door de besturingselectronica was aangestuurd.	Reset door op de SET toets te drukken en controleer de stuurmaschine en de roerstandgever.
	Er is geen elektrische verbinding met de roerstandgever.	Sluit de roerstandgever correct aan.

Contents

1 Introduction	19
2 Operating	20
2.1 General	20
2.2 Switching on and off and choice of steering position	22
2.3 Changing steering position (taking over)	23
2.4 Trimming the handles	24
2.5 Use of master switch	25
2.6 Use of an autopilot	25
2.7 Use of non-Follow-Up controls (Joystick)	25
3 Installation	26
3.1 Introduction	26
3.2 Description of system	26
3.3 Electronic control unit	26
3.4 Operating unit	27
3.5 Power supply, main cables	27
3.6 Steering drive unit	28
3.7 Rudder feedback unit	28
3.8 Blocking switch (Master)	29
3.9 Extra buzzer	29
3.10 Non-Follow-Up switch (Joystick)	29
3.11 Autopilot	29
4 Taking into service (Checking and setting)	30
4.1 Setting neutral position of rudder position indicator	30
4.2 Setting maximum rudder deflection	31
4.3 Checking rotation direction of steering drive unit	31
4.4 Compensation for the steering drive unit	31
4.5 Calibration of zero position of handles	32
4.6 Calibration of zero position of rudder	32
5 Technical details	33
6 Fault finding	34
7 Wiring diagrams	100
8 Overall dimensions	108

1 Introduction

This manual contains information about the installation and operation of the Vetus Follow-Up steering system. Please read this manual carefully before installing the Follow-Up steering system or taking it into service.

When the Follow-Up system is in operation the rudder follows the set position of a handle. This can be a handle which is permanently mounted at a steering position or a handle which can be moved from place to place. A maximum of 3 handles can be connected in the system.

The current taken by reversible motors, electro-hydraulic pumps or electro-mechanical driving units may not be greater than 20 Ampere.

At each steering position indicators show whether the system is switched on and whether the handle is active.

It is possible to allocate one steering position as the main (master) steering position. A blocking switch then prevents any of the other steering positions from being used.

We recommend that the Follow-Up system be installed by a qualified engineer.

2 Operating

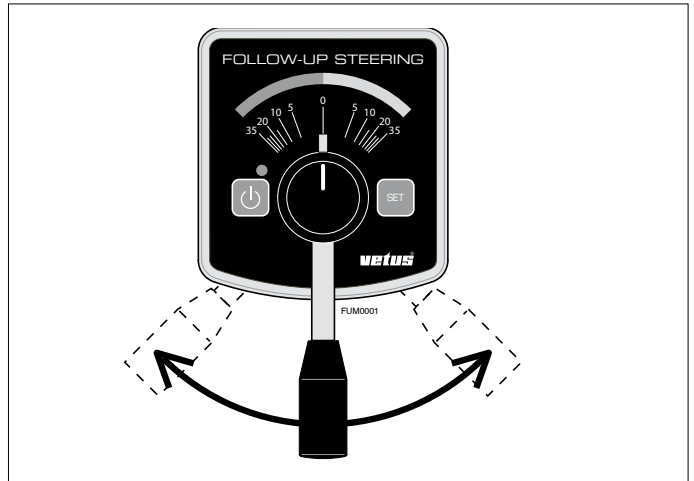
2.1 General

The instructions for operating the system assume that it has been installed completely and has been taken into service.

The following control elements are available:

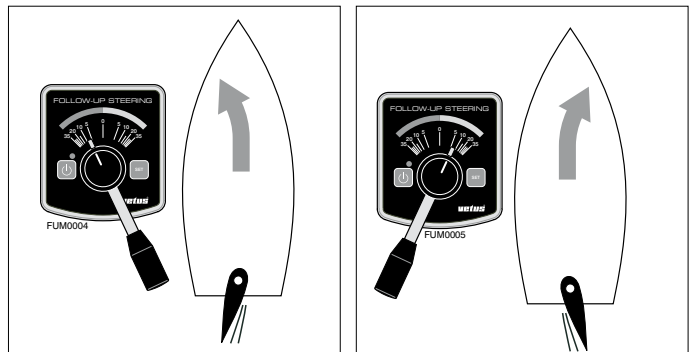
Handle

The position of the handle determines the position of the rudder.



The front of the handle points in the direction that the ship will take. The angle of the handle is therefore opposite to that of the rudder.

As soon as the handle is put at another angle the steering drive unit will be activated immediately in order to set the rudder to the corresponding angle.



Push button 'Stand-by'

- Switching the Follow-Up steering on and off
- Rudder calibration, together with the 'Set' button



Push button 'Set'

- Changing steering position, taking over
- Setting rudder trimming
- Rudder calibration, together with the 'Stand-by' button

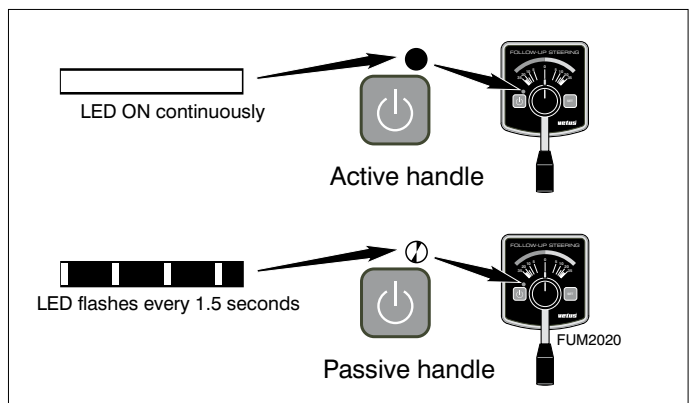


Where there is more than one steering position a distinction must be made between an active and a passive steering position.

The rudder can only be controlled from an active steering position. If you wish to control the rudder from a passive steering position this must first be activated.

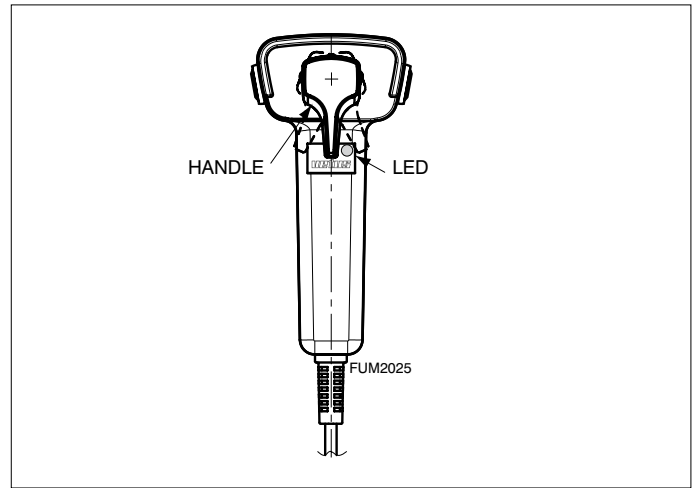
The LED on the active steering position is on continuously and at a passive steering position the LED flashes on and off.

It is possible to block changing from the main steering position to another one by means of an external master switch. (See section 2.5).



Moveable control unit

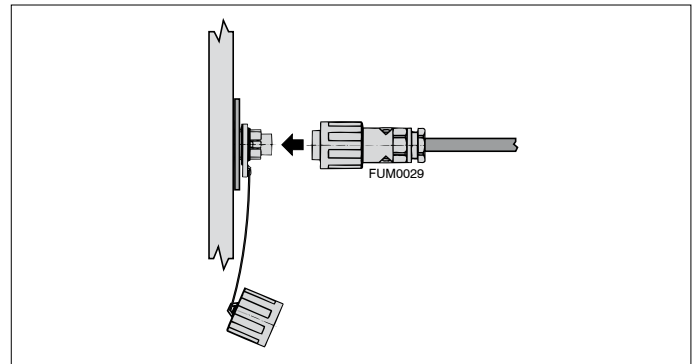
The same operations can be carried out with a moveable control unit as with one which is permanently mounted at a steering position.



Connecting

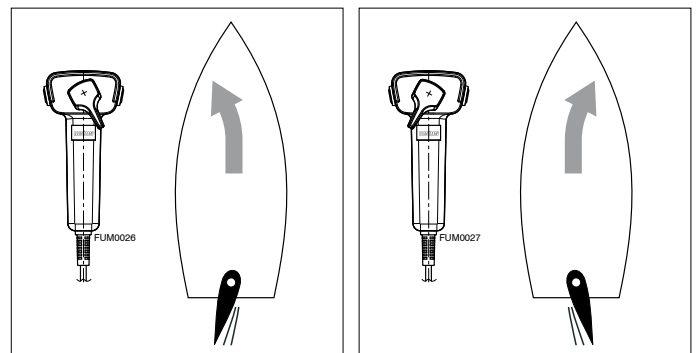
Put the plug in the socket and lock it by turning the ring a quarter turn clockwise.

Always close the socket with the cap when the operating unit is not in use!



Mini handle

The mini handle is operated in exactly the same way as the permanently mounted handle.

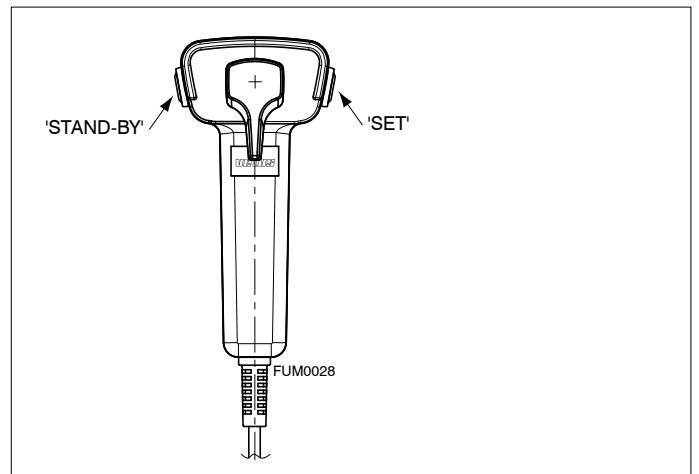


Push button 'Stand-by'

- Switching the Follow-Up steering on and off
- Rudder calibration, together with the 'Set' button

Push button 'Set'

- Changing steering position, taking over
- Setting rudder trimming
- Rudder calibration, together with the 'Stand-by' button



All the operations described below for the permanently mounted handle can be carried out in exactly the same way with the moveable handle.




Only those handles which are connected to the electronic control unit when the power is switched on will function!

Therefore put the plug of the moveable operating handle in the socket before switching on the power supply.

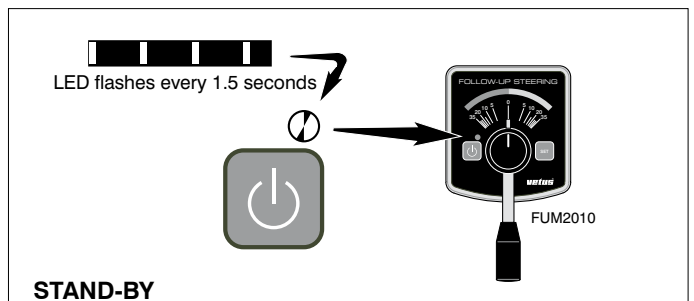
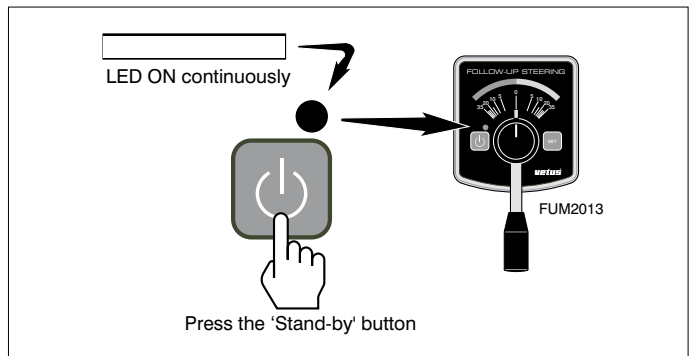
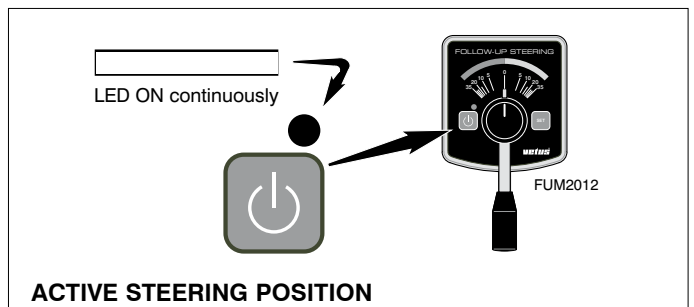
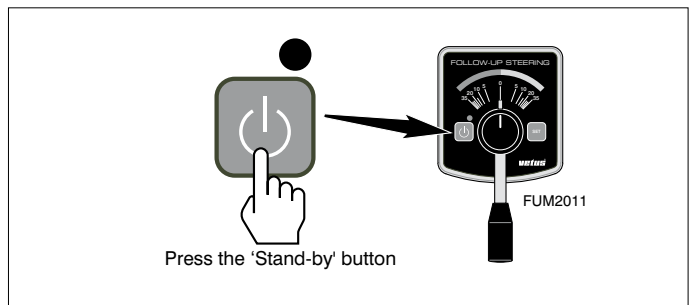
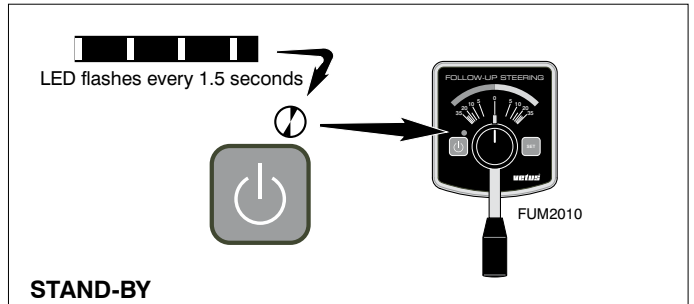
2.2 Switching on and off and choice of steering position

After switching on the power the LED at each steering position will begin to flash every 1.5 seconds. The Follow-Up steering system is now on 'stand-by'.

A steering position is activated by pressing the 'Stand-by' switch  once at this position. The LED at this position will now be on continuously.

The LED will go out on the other, passive handles and the 'Stand-by' switch does not function there any more.

By pressing the 'Stand-by' switch at the active position again both this handle and the others will revert to the 'Stand-by' situation.



2.3 Changing steering position (taking over)

Press the 'SET' button at the passive steering position.

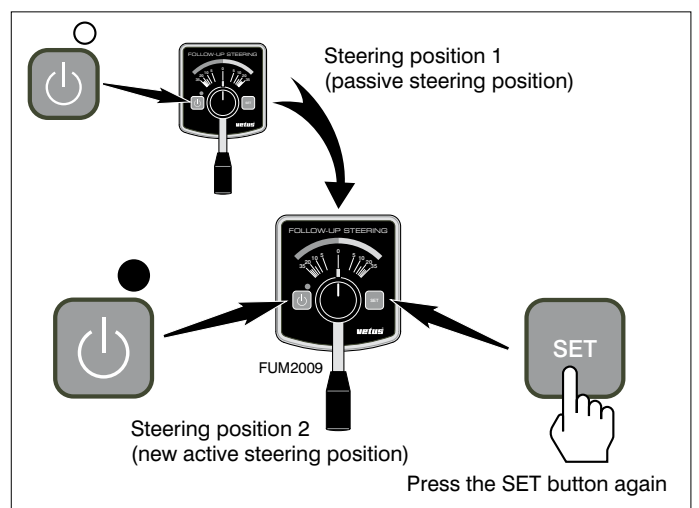
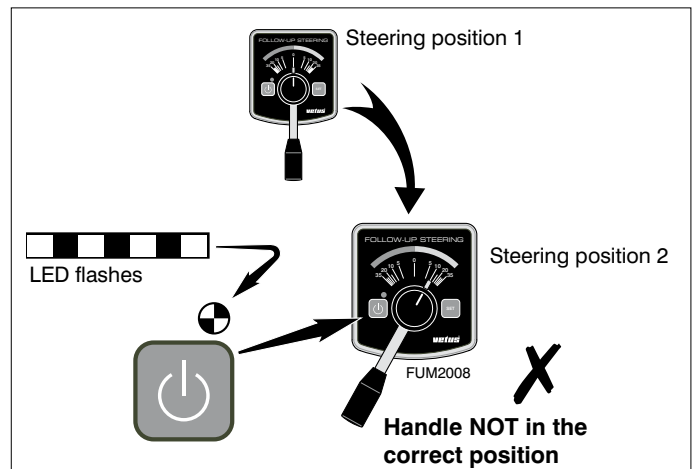
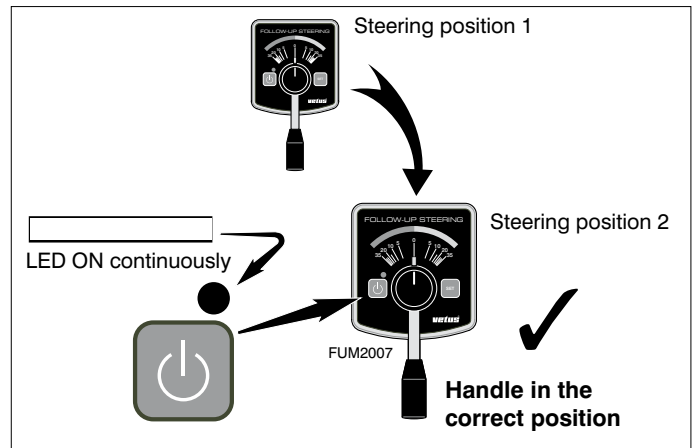
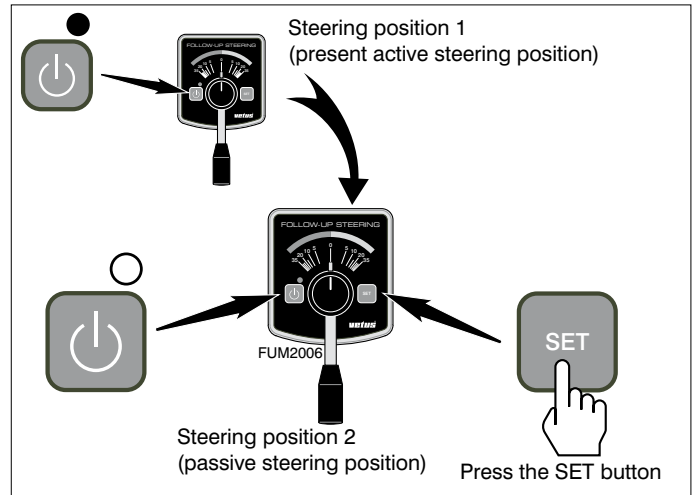
The LED will light up. If the handle is at the same position as that at the other steering position the LED will stay alight.

If the handle is not at the same position as that at the other steering position the LED will flash. In that case move the handle to the position at which the LED stays on. As the handle gets nearer to the correct position the LED will stay on for longer.

Press the 'SET' button at the passive steering position again. The LED will now stay on and this steering position has been activated. The LED will stay on continuously.

If the 'SET' button is not pressed within 6 seconds after moving the handle for the last time then the takeover procedure will be cancelled.

If a master switch is fitted and this has been switched on then a takeover procedure is not possible. Operation is then only possible from handle 1.

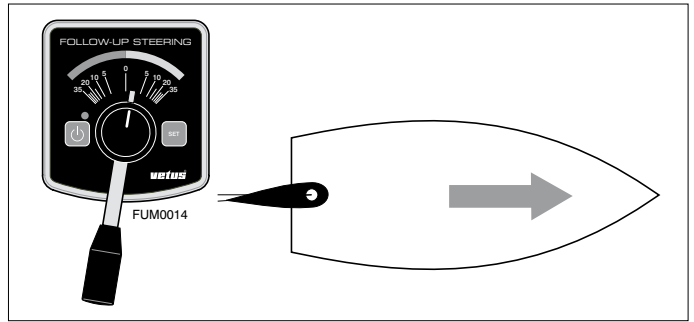


2.4 Trimming the handles

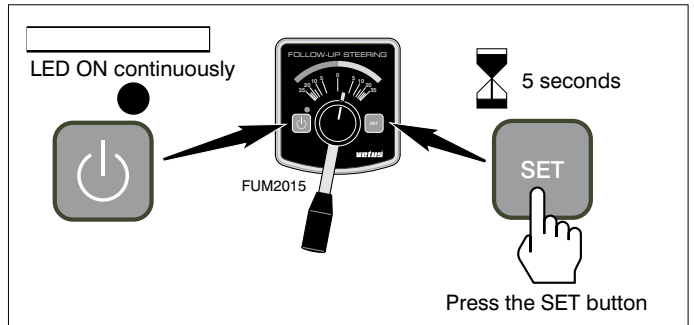
It is possible to calibrate the handles in such a way that when they are in the 0 position the ship will continue to steer a straight course.

Setting the trim

Set the handle of the active steering position so that the ship steers straight ahead. The maximum angle of the handle may not be more than 5°!



Hold the 'SET' button pressed in for 5 seconds. The LED will go out.

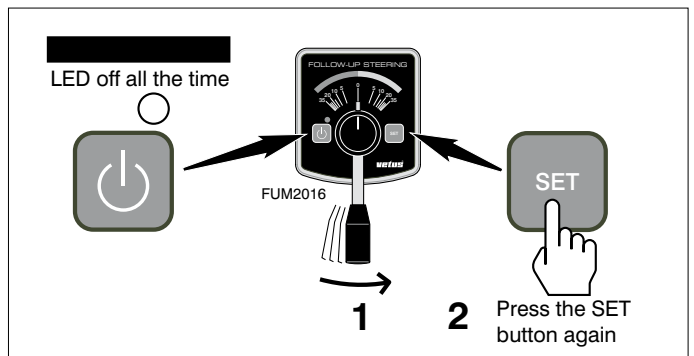


Move the handle to the 0 position and press 'SET' again.

If the 'SET' button is not pressed within 15 seconds after the last time the handle is moved the trim procedure will be cancelled.

If necessary the procedure can be repeated if a different (larger or smaller) angle is required. The maximum offset value that can be set is 10°.

N.B.: the maximum rudder angle relative to the normal centre position is not affected!

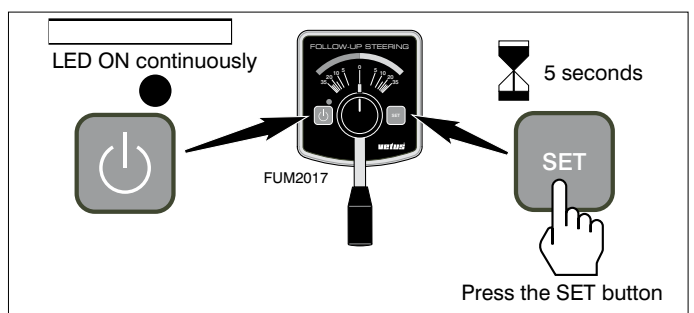


Setting the trim back to 0

Put the handle to the 0 position.

Hold the 'SET' button pressed in for 5 seconds.

The trim will also be set back to zero after switching the power off and on.

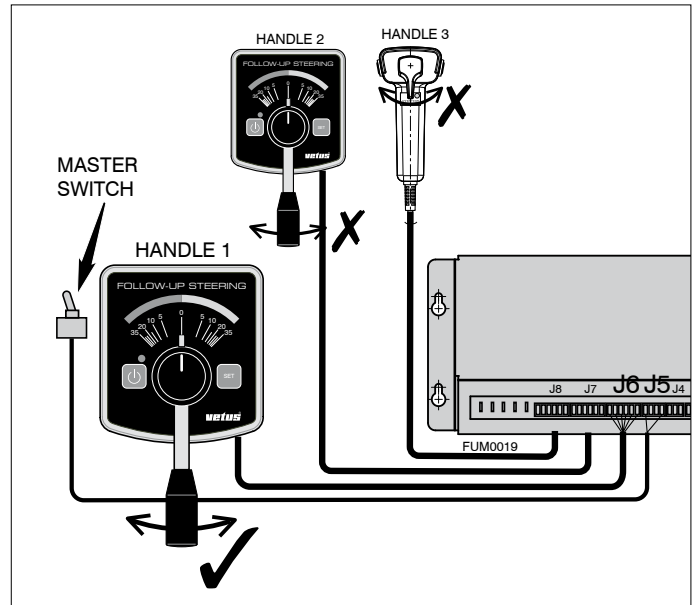


Changing steering position (taking over) and trim

When the controls are taken over at another steering position the trim which has been set remains in force.

2.5 Use of master switch

If a master switch is fitted once this has been switched on steering is **only** possible with the master handle (handle 1). Handle 1 is the handle which is connected to input J6.



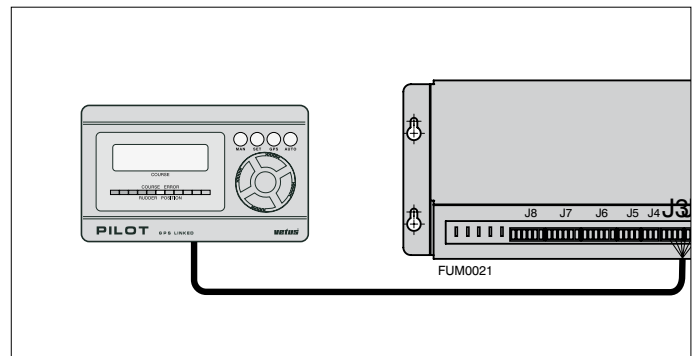
2.6 Use of an autopilot

In order to use an autopilot the power to the Follow-Up steering system must be switched on!

If the autopilot has been connected correctly as shown in the wiring diagram it has the highest priority of the operating systems.

Therefore, whenever the autopilot is switched on it will always immediately take over the controls. This will occur whether or not a Follow-Up or a non-Follow-Up steering system is switched on. When the autopilot is switched off the previous operating system will take over.

In the case of the Follow-Up system this is the last active handle.



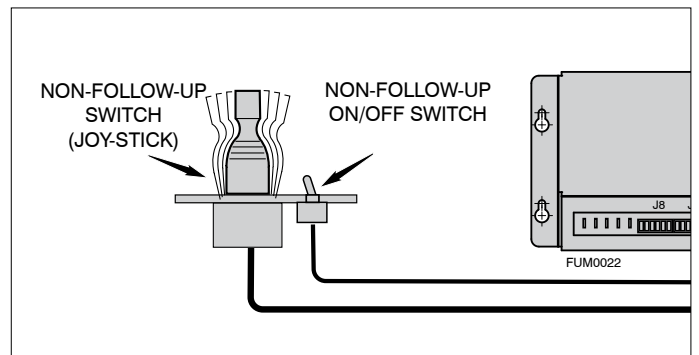
2.7 Use of non-Follow-Up controls (Joystick)

In order to use a Joystick the power to the Follow-Up steering system must be switched on!

If the non-Follow-Up system has been connected correctly as shown in the wiring diagram it only has a higher priority than the Follow-Up system.

Therefore, whenever the non-Follow-Up system is switched on it will take over the controls immediately unless an autopilot is switched on.

When the non-Follow-Up system is switched off the last active handle of the Follow-Up system will take over.



3 Installation

3.1 Introduction

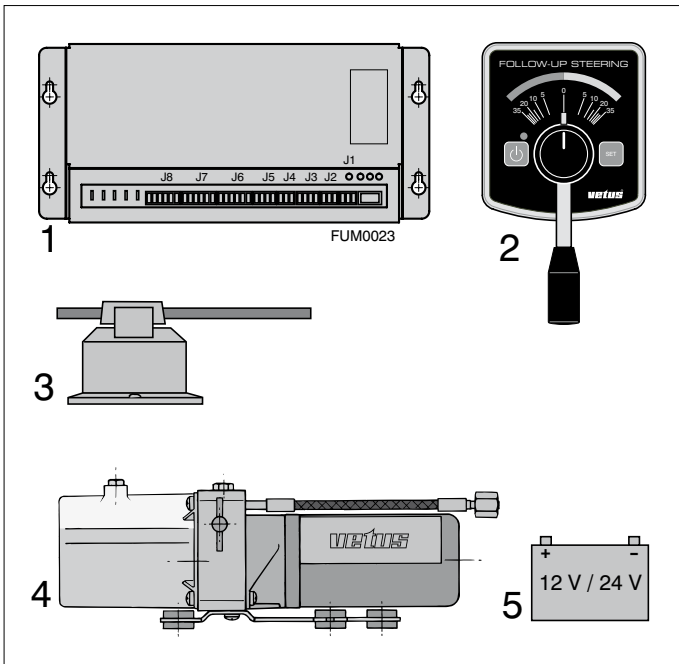
The quality of the installation determines the reliability of the Follow-Up steering system.

It is therefore essential during the installation to follow and check the points given in this manual completely.

3.2 Description of system

A Follow-Up steering system consists of at least the following main parts:

- Electronic control unit (1)
- operating unit, for permanent installation at the (main) steering position (2)
- rudder feedback unit (RFU1718) (3)
- steering drive unit (4)
- power supply (5)

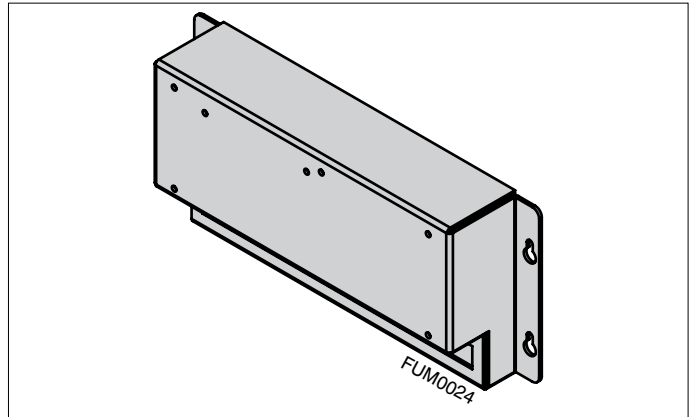


The system can be extended with the following optional extras:

- operating unit, for permanent installation at a (second) fly-bridge steering position
- operating unit for manual control (moveable)
- non-Follow-Up operation (joystick)
- autopilot
- rudder position indicators

3.3 Electronic control unit

The electronic control unit forms the central point of the installation. Almost all parts of the installation are connected to this unit.



Positioning

Choose a dry position well away from any source of heat. High temperatures can adversely influence the working of the equipment.



The electronic control unit may never be placed in the bilge water!

Position the electronic control unit between the batteries and the drive unit. This limits the total length of the main power cables – from the battery to the electronic control unit and then to the drive unit. The voltage loss is kept to a minimum by limiting the total length of the power cables as far as possible. Preferably fit the electronic control unit against a wall in any desired position.

When installing remember that there must be access to the electronics unit when taking the system into service.

Connections

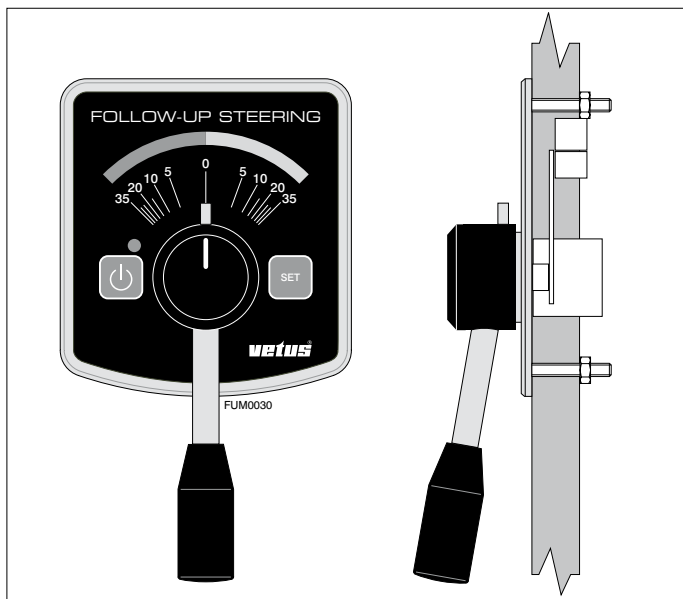
Diagram 7.1 summarises the connections which may or must be made.

Follow the detailed wiring diagrams when making the actual connections.

- The power cables and the drive unit are connected using 6.3 mm rapid fastening cable ends.
- The other connections are fitted with removable connection blocks.
- Nothing is to be connected to the bottom right connection. This is for system diagnosis and system up-dating only.

3.4 Operating unit

Operating unit for permanent installation

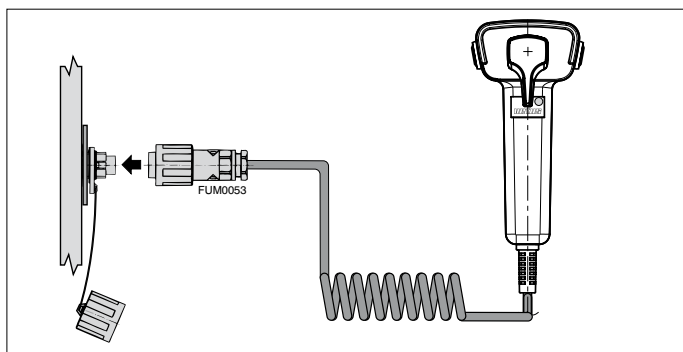


Install the unit in such a position that the user can easily operate the handle in order to steer the ship.

Cut a hole in the dashboard or instrument panel using the template supplied. Maximum panel thickness possible is 35 mm. Fix the control unit in place using the rings and nuts supplied.

Connections

Connect the operating unit to the electronic control unit using a 6 x 0.34 mm² cable. Follow the colours shown in the wiring diagram 7.3.



Moveable operating unit

Fit the socket for the plug on the end of the coiled cable near to the steering position chosen.

Make sure that this is in such a position that no water can remain in the socket.

Connect the socket to the electronic control unit using a 6 x 0.34 mm² cable. Follow the colours shown in the wiring diagram 7.3.

3.5 Power supply, main cables

The Follow-Up steering system can be connected to both a 12 Volt or a 24 volt on board power supply.

See wiring diagram 7.2.

Fit a main switch and a fuse (20 A) in the '+' cable.

Fitting a main switch between the battery and the electronic control unit allows the Follow-Up steering system to be switched off completely when leaving the ship.

Steering drive unit

Check that the voltage given on the steering drive unit is the same as that of the ship's network.

When choosing the cross-sectional area of the cables from the battery to the electronic control unit and from there to the drive unit allow for the following:

in order to limit the voltage loss in the cables where a reversible engine is installed and where the maximum current can be as high as 20 A the cross-sectional area must be at least 2.5 mm².

By a 12 Volt installation:

Where the **total cable length** (+ and – cable from the battery and both connecting cables to the motor) is more than 8 m 4 mm² cable should be used.

By a 24 Volt installation:

Where the **total cable length** (+ and – cable from the battery and both connecting cables to the motor) is more than 16 m 4 mm² cable should be used.

3.6 Steering drive unit

The Follow-Up steering system can work with one of the following sorts of steering drive units:

- electro-hydraulic pump with reversible motor
- electro-hydraulic pump met continuously running motor (in one direction) and solenoid valves
- rotating electro-mechanical drive unit
- linear electro-mechanical drive unit

Choice of steering drive unit, total hard-over time

The total hard-over time does not influence the operation of the Follow-Up steering system but a shorter time will, however, make the steering react more quickly to commands and this generally gives more comfortable steering behaviour.

When an autopilot is being used the total hard-over time does have an effect on the steering behaviour. The steering drive unit installed must be capable of operating the rudder with the following total hard-over times (seconds):

- for a ship displacing water: between 1.2 x OL and 1.8 x OL
- for a surface ship: between 1 x OL and 1.3 x OL

OL is the Overall Length in metres.

Calculation of the EHP (Electro-Hydraulic Pump) required for a ship with hydraulic steering system:

(This calculation applies to both an EHP with reversible motor and an EHP with continuously running motor and solenoid valves.)

Determine the capacity of the cylinder which is already installed or will be installed. See the technical specifications for the particular hydraulic steering system as supplied by the manufacturer.

Divide the cylinder capacity by the required total hard-over time in order to determine the capacity of the EHP to be chosen.

Example:

The required total deflection time is 15 seconds

The hydraulic steering cylinder has capacity of 150 cm³.

Therefore the EHP must have capacity of :

$$\frac{\text{Cylinder capacity in cm}^3 \times 60}{\text{hard-over time in seconds}} = \frac{150 \text{ cm}^3 \times 60}{15 \text{ s}} = 600 \text{ cm}^3/\text{min}$$

Connecting the steering drive unit

See diagram 7.2 for the connections to the steering drive unit.

The current for a reversible motor * runs from the connecting cables from the battery to the electronic control unit and from there to the motor.

*) electro-hydraulic pump with reversible motor, rotating electro-mechanical drive unit or linear electro-mechanical drive unit

Use connecting cables with sufficiently large cross-sectional area.

Where a non-reversible motor is used (electro-hydraulic pump with continuously running motor and solenoid valves) only the current for the solenoid valves runs though the connecting cables. Use cable with cross-sectional area 1.5 mm².

3.7 Rudder feedback unit

The rudder feedback unit reports the angle of the rudder back to the Follow-Up steering system.

The rudder feedback unit (Vetus art. RFU1718) must be purchased separately.

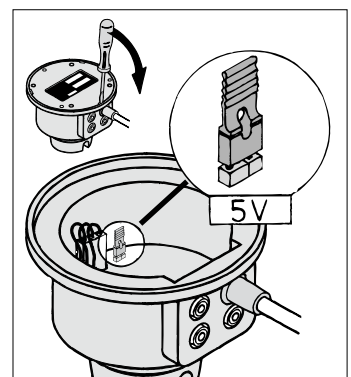
If a Vetus rudder feedback unit is already installed for an autopilot or display meter it must be connected as described in this manual.

It is therefore not necessary to install separate rudder feedback unit for a Vetus autopilot or one or more Vetus rudder position display instruments.

Power supply

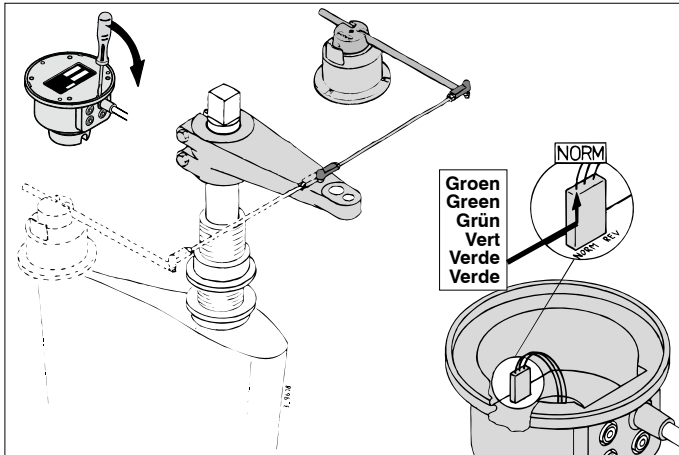
The rudder feedback unit must be connected to the 5 Volt power supply provided by the Follow-Up system.

The connector must be put to the '5V' position as shown in the drawing.

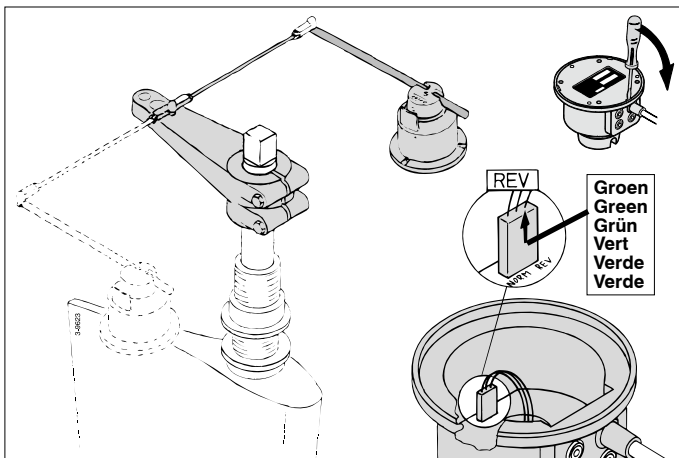


Manner of installation

In order to ensure that the axle of the rudder feedback unit rotates in the **same direction** as the actual deflection of the rudder, plug (XI) must be set to the position **'NORM'**. This plug is already set to 'NORM' when the rudder feedback unit is delivered.



If the rudder feedback unit is to be set up so that when the **rudder is deflected to the right** the axle on the **rudder feedback unit** is deflected to the **left**, then plug (XI) must be set to the position **'REV'**. This is done by pulling out the plug and rotating it through 180°.



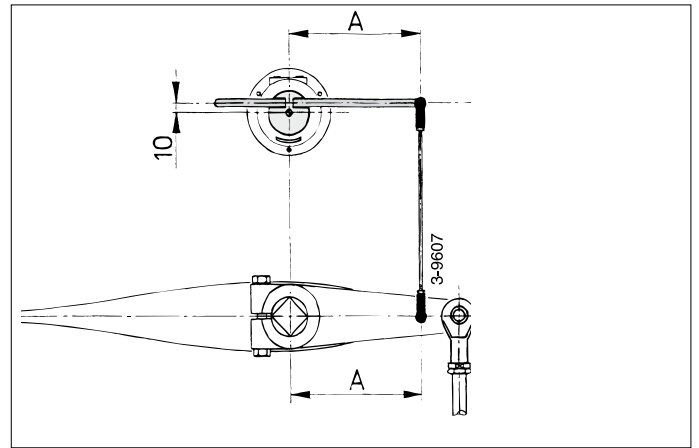
Installing

Never install the rudder feedback unit outboard!

Install the rudder feedback unit so that the arm will closely follow the movement of the tiller.

Fit the rudder feedback unit so that the arm and tiller move in the same plane.

Fit the 2 ball weights on the arm and the tiller.

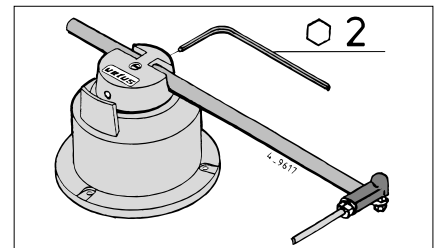


The distances between the centre of the rudder axle/ ball joint and between the centre of the feedback unit/ball joint must be exactly the same (A).

Decide on the distance A according to the available space but make it as long as possible.

Use the screws supplied to fix the rudder feedback unit in place.

Tighten up the rod with the set screw.



Connections

The rudder feedback unit must be connected to the Follow-Up steering system control unit as shown in diagram 7.4.

The rudder feedback unit is supplied with 2-core cable, length about 2.5 metres; brown is + (+5 Volt) and blue is minus (earth). If necessary use an extension cable.

Put the plug attached to the green wire, for the rudder position signal, into the connection on the rudder feedback unit above the 2 core cable. The green wire is about 10 m long.



The other connections on the rudder feedback unit are not used!

The control unit of the Follow-Up steering system is provided with connections for sending the rudder position signal to a Vetus autopilot or Vetus rudder position indicator.



When using the Follow-Up steering an autopilot or rudder position indicator must never be connected directly to the rudder feedback unit.

3.8 Blocking switch (Master)

Fit a blocking switch in the vicinity of handle 1, the handle which is connected to connection J6 on the control unit.

Connect this switch as shown in wiring diagram 7.5.

3.9 Extra buzzer

If required an extra buzzer can be fitted near the steering position. See wiring diagram 7.6.

Fitting an extra buzzer allows any alarms to be audible at the steering position. The buzzer output is suitable for 50 mA only. If a buzzer taking more current than this is used a relay must be fitted.

3.10 Non-Follow-Up switch (Joystick)

Fit a non-Follow-Up switch (Joystick) at a spot where the user can easily operate the handle to steer the ship.

Fit an on/off switch in the vicinity of the non-Follow-Up control and connect this switch as shown in wiring diagram 7.7.

3.11 Autopilot

An autopilot must be connected as shown in wiring diagrams 7.9.

The connections are suitable for the outputs from all common autopilots, namely:

- Autopilots with output suitable for reversible motors, such as the Vetus Autopilot; see diagram 7.9 A.
- Autopilots with outputs suitable for magnet valves or a relay in which the PLUS (+) is switched; see diagram 7.9 C.
- Autopilots with outputs suitable for magnet valves or a relay in which the MINUS (-) is switched; see diagram 7.9 D.



In all cases the input 'CLUTCH' on the control unit must be connected to an output from the autopilot which will be plus (+ 12 Volt or + 24 Volt) when the autopilot is in AUTO mode!

When a Vetus Autopilot is used the signal for the rudder position is also connected via the control unit to the autopilot; see diagram 7.9 B.

4 Taking into service (Checking and setting)

The following settings must now be made.

With the ship moored:

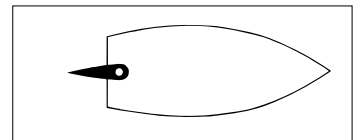
- Mechanical setting of the rudder feedback unit axle so that this corresponds with the neutral position of the rudder, and saving the maximum port and starboard rudder deflection in the memory of the Follow-Up steering system.
- Checking rotation direction of the steering drive unit.
- Setting compensation for the steering drive unit used.

4.1 Setting neutral position of rudder feedback unit

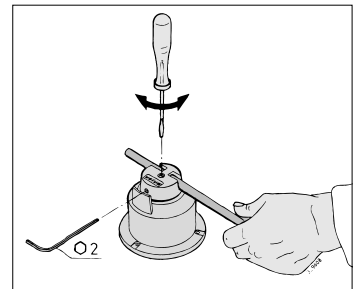
Switch on the power. The Follow-Up system must be on 'Stand-by'!

Therefore do not activate any handles or switch on autopilot in auto mode.

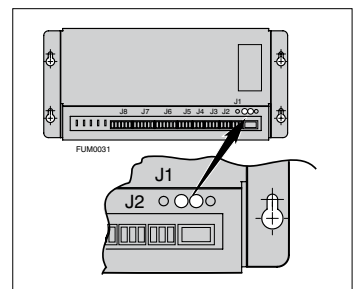
Make sure that the rudder is in the central position!



Loosen the set screw on the rudder feedback unit. (Hexagonal socket 2 mm).



The green and red LEDs on the control unit show the position of the rudder feedback unit. Put a screwdriver in the saw cut in the axle and adjust until **both LEDs are on**.



Tighten up the set screw.

Turn the rudder and check whether plug (XI) has been fitted properly; rudder to port – red LED on, rudder to starboard – green LED on. If this is not the case refit plug (XI), see 3.7 (Positioning) and carry out the adjusting procedure again.

It is possible to make fine adjustments for the Follow-Up steering system, an autopilot and rudder position indicators separately while sailing.

See 4.5 for the Follow-Up steering system.

Consult the appropriate manuals for how to make fine adjustments to an autopilot and rudder position indicators.

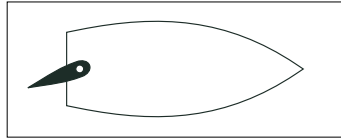
4.2 Setting maximum rudder deflection

The manufacturer's setting for the maximum deflection is 20 degrees for both port and starboard.

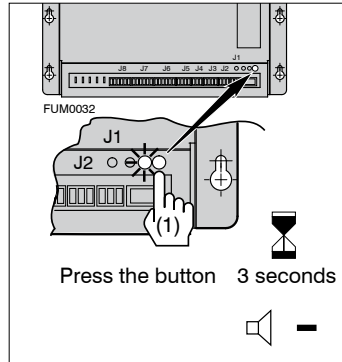
This can be set to a different value in the following way:

Switch on the power. The Follow-Up system must be on 'Stand-by'! **Therefore do not activate any handles or switch on autopilot in auto mode.**

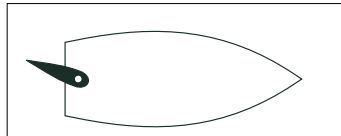
Use manual control to move the rudder to the maximum starboard position required.



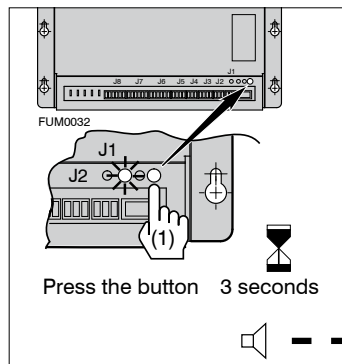
Hold switch (1) on the control unit pressed in for about 3 seconds until the buzzer in the control unit beeps once.



Use manual control to move the rudder to the maximum port position required.



Hold switch (1) on the control unit pressed in for about 3 seconds until the buzzer in the control unit beeps twice



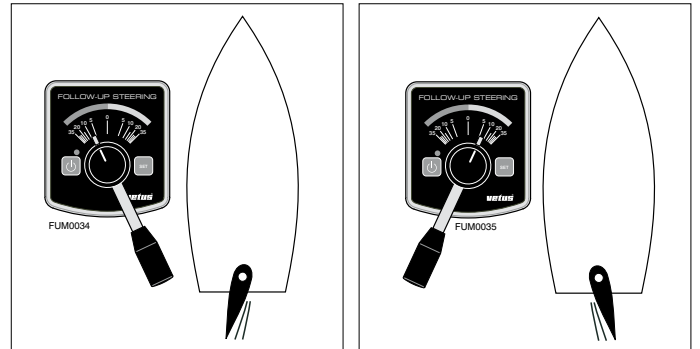
Both maximum rudder deflections are now saved in the memory and will be retained when the Follow-Up steering system is switched on.



Always keep the tiller away from the swinging rudder while setting the maximum deflection for the Follow-Up steering system.

4.3 Checking rotation direction of steering drive unit

- Switch on the power.
- Press the 'Stand-by' button on one of the operating handles.
- Operate the handle and check which way the rudder turns.



If the rudder moves in the wrong direction switch off the power and change over the connecting wires to the (reversible) motor or the solenoid valves.

Check the working of the steering drive unit again.

4.4. Compensation for the steering drive unit

When the rudder nears the desired position it may be necessary to slow down the drive unit (with reversible motor) in order not to have the rudder shoot past the required position.

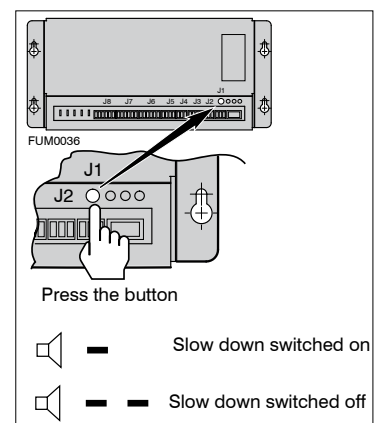
The Follow-Up steering system slows down the drive unit by switching the reversible motor on and off rapidly (PWM).

For an EHP with continuously rotating motor select 'Slow down switched off'.

The manufacturer's setting is 'Slow down switched on'.

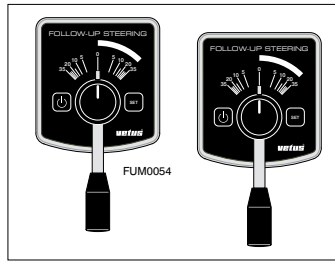
The slow down function can be switched on or off by pressing switch (2) on the control unit:

- one short beep 'Slow down switched on'.
- two short beeps 'Slow down switched off'.

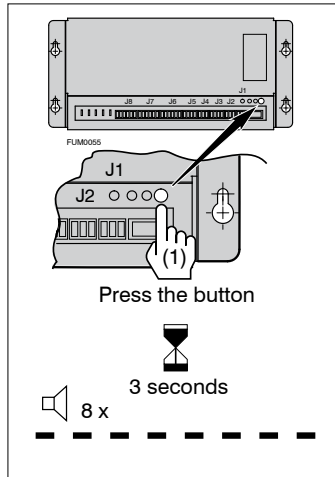


4.5 Calibration of zero position of handles

Put all the handles in the centre position (neutral) and switch off the power if this was switched on.



Hold switch (1) on the control unit pressed in.



Switch on the power again.

After the power has been switched on again for 3 seconds and with switch (1) still pressed in the buzzer will beep 8 times.

The zero position of the handles has now been calibrated.

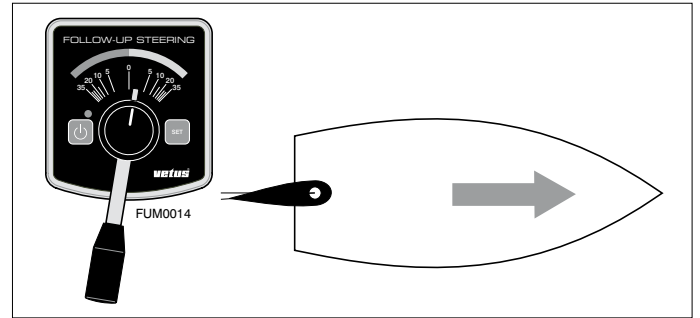
The maximum allowed deviation per handle is +/- 3 degrees. If there is a greater deviation than this the handle must be (mechanically) reset.

4.6 Calibration of zero position of rudder

A deviation of less than 10 degrees in the zero position of the rudder can be reset while sailing as follows:

Activate operating handle 1 (the handle which is connected to J6).

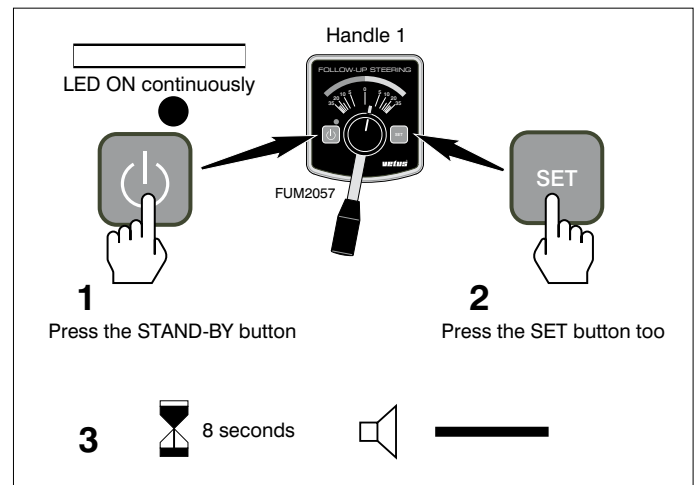
Position the handle so that the ship steers straight ahead.



First press and hold in the 'STAND-BY' button.

Then press and hold in the 'SET' button at the same time.

After about 8 seconds the buzzer in the electronic control unit will sound and both buttons can be released.



The new zero position for the rudder has now been entered.

The boat will now begin to turn because the rudder position is now aligned to that of the handle.

If the deviation in the rudder zero position is more than 10 degrees the rudder feedback unit must be set first, see 4.1.

5 Technical details

General

Power supply : 12 / 24 Volt direct current
Current in stand-by : 150 mA

Control unit

Connections for:

- Operating handles : max. 3
- Blocking switch for master steering position : 1
- Autopilot : 1
- Non-Follow-Up switch (joystick) : 1
- On/off switch for non-Follow-Up switch : 1
- Rudder feedback unit : 5 Volt power supply
Signal : 2.5 Volt +/- 0.342 V, for +/- 45° rudder angle
- Reversible motor or solenoid valves : max. current 20 A
- Short circuit valve / clutch : max. current 5 A
- Warning buzzer : 1, max. 50 mA

Length of connecting wire for rudder position signal : 10 m

Protection level : IP21

Weight : 1.2 kg

Operating unit

Connection for:

- Rudder position indicator : 12/24 Volt power supply
Signal : 2.075 Volt +/- 0.889 V, for +/- 45° rudder angle

Protection level, provided fitted in a panel : IP65

Weight : 0.65 kg

6 Fault finding

Problem	Possible cause	Solution
Steering drive unit is disconnected when rudder is at maximum angle (no power on motor or clutch outputs).	The rudder feedback unit is recording a rudder angle of more than 45 degrees relative to the calibrated zero.	Set the rudder feedback unit correctly.
The buzzer sounds while the system is operating.	The rudder feedback unit has not moved for 5 seconds but the steering drive unit has been operated by the electronic control unit.	Reset by pressing the SET button and checking the steering drive unit and the rudder feedback unit.
	There is no electrical connection to the rudder feedback unit.	Connect the rudder position indicator correctly.

Inhalt

1 Einleitung	35
2 Bedienung	36
2.1 Allgemeines	36
2.2 Ein- und Ausschalten sowie Wahl des Steuerplatzes	38
2.3 Wechseln des Steuerplatzes (Übernehmen)	39
2.4 Trimmen der Hebel	40
2.5 Benutzung Master-Schalter	41
2.6 Benutzung Autopilot	41
2.7 Benutzung einer Nicht-Follow-up-Bedienung (Joystick)	41
3 Installation	42
3.1 Einleitung	42
3.2 Systembeschreibung	42
3.3 Steuerungselektronik10	42
3.4 Bedienungseinheit	43
3.5 Versorgungsspannung, Hauptstromkabel	43
3.6 Steuermaschine (oder Antriebseinheit)	44
3.7 Ruderstandsgeber	44
3.8 Blockierschalter (Master)	45
3.9 Extra Summer	13
3.10 Nicht-Follow-up-Schalter (Joystick)	45
3.11 Autopilot 13	45
4 Inbetriebnahme (Kontrollieren und Einstellen)	46
4.1 Einstellen Neutralstand des Ruderstandsgebers	46
4.2 Eingabe maximaler Ruderausschlag	47
4.3 Kontrolle Bewegungsrichtung Steuermaschine ..15	47
4.4 Kompensation für die angewandte Steuermaschine	47
4.5 Kalibrierung des Nullstands der Hebel	48
4.6 Kalibrierung des Nullstands des Ruders	48
5 Technische Daten	49
6 Fehlersuche	50
7 Schaltpläne	100
8 Hauptabmessungen	108

1 Einleitung

Diese Anleitung enthält Informationen zur Installation und zur Bedienung der Follow-up-Steuerung von Vetus. Lesen Sie diese Anleitung daher sorgfältig durch, bevor Sie die Follow-up-Steuerung installieren oder in Betrieb nehmen.

Bei einer Follow-up-Bedienung folgt das Ruder der eingestellten Stellung eines Hebels. Dabei kann es sich um einen fest im Steuerstand einmontierten Hebel oder um einen nicht-platzgebundenen Handgriff handeln. Es lassen sich bis zu 3 Bedienungshebel anschließen.

Das System ist so ausgelegt, dass es für alle gebräuchlichen Steuereinrichtungen geeignet ist.

Bei Umkehrmotoren von elektrohydraulischen Pumpen oder elektromechanischen Antriebseinheiten darf der Stromverbrauch den Höchstwert von 20 Ampère nicht überschreiten.

An jedem Bedienungsplatz ist erkennen, ob das System eingeschaltet oder ob ein Handgriff aktiviert ist.

Es ist möglich, einen Steuerstand als Hauptsteuerstand (Master) zu definieren. Mit Hilfe eines Blockierschalters wird dann die Bedienung von einem anderen Steuerstand aus unterbunden.

Wir empfehlen, die Follow-up-Bedienung von einem fachkundigen Installateur einbauen zu lassen.

2 Bedienung

2.1 Allgemeines

Bei der Erläuterung dazu, wie die Steuereinrichtung zu bedienen ist, wird davon ausgegangen, dass die Installation vollständig durchgeführt worden ist und die Inbetriebnahme stattgefunden hat.

Die folgenden Bedienelemente stehen zur Verfügung:

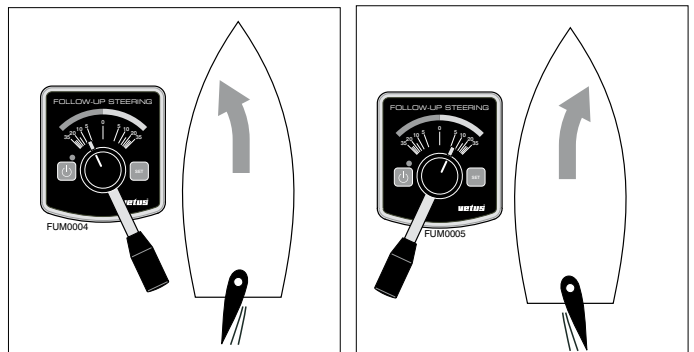
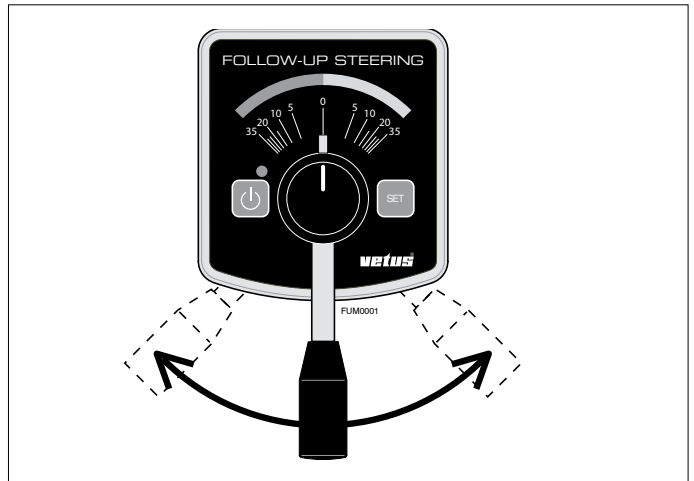
Hebel

Mit der Hebelposition lässt sich der Stand des Ruders bestimmen.

Die Vorderseite des Handgriffs weist in die Richtung, in die das Schiff sich bewegen wird.

Die Stellung des Hebels ist demnach der Stellung des Ruders gegenüber gestellt.

Sobald der Hebel in eine andere Stellung gebracht wird, wird sofort die Steuermaschine bedient, die das Ruder in die entsprechende Stellung bringt.



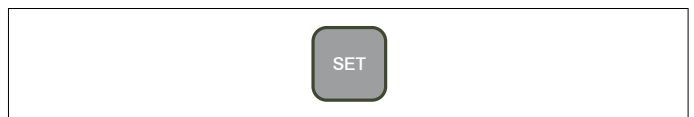
Druckknopf 'Standby'

- Ein- und Ausschalten der Follow-up-Steuerung
- Ruderkalibrierung, zusammen mit der 'Set'-Taste



Druckknopf 'Set'

- Wechseln des Steuerplatzes, Übernehmen
- Einstellen Ruder Offset (Trimmen)
- Ruderkalibrierung, zusammen mit der 'Standby'-Taste



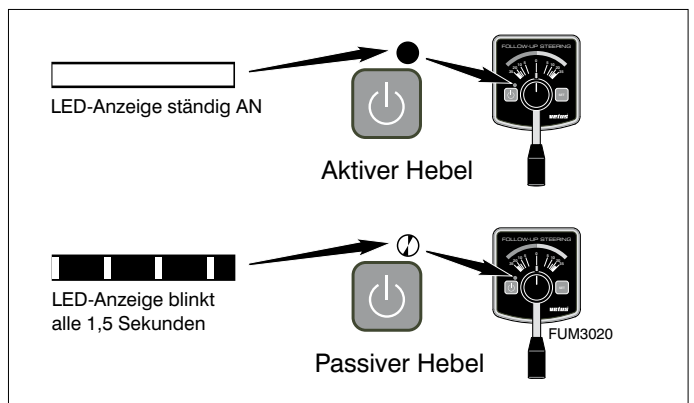
Bei mehreren Steuerplätzen ist zwischen einem passiven und einem aktiven Steuerplatz zu unterscheiden.

Nur von einem aktiven Steuerplatz aus lässt sich das Ruder bedienen. Möchten Sie das Ruder dagegen von einem passiven Steuerplatz aus bedienen, müssen Sie diesen zuvor aktivieren.

Auf dem aktiven Steuerplatz leuchtet die LED-Anzeige ständig, an einem passiven Steuerplatz blinkt die LED-Anzeige.

Mit Hilfe eines externen (eines so genannten 'Master'-) Schalters können Sie das Wechseln zu einem anderen Steuerplatz als dem Hauptsteuerplatz blockieren.

(siehe Kapitel 2.5)



Nicht-platzgebundene Bedienungseinheit

Bei Benutzung der nicht-platzgebundenen Bedienungseinheit lassen sich dieselben Handlungen vornehmen wie bei der fest am Steuerstand angebrachten Bedienungseinheit.

Anschließen

Stecker in die Steckdose stecken, Stecker durch den Ring sichern und um eine Vierteldrehung nach rechts drehen.

Schließen Sie die Steckdose immer mit der Kappe ab, wenn die Bedienungseinheit nicht benutzt wird!

Minihebel

Die Bedienungsweise des Minihebels entspricht der Bedienungsweise des Hebels bei der fest montierten Ausführung.

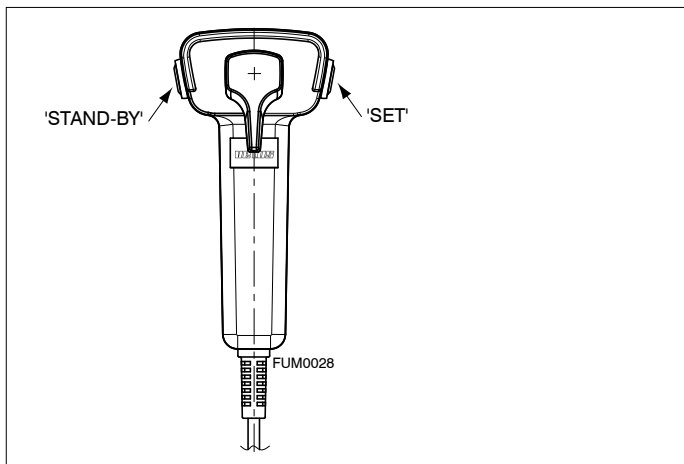
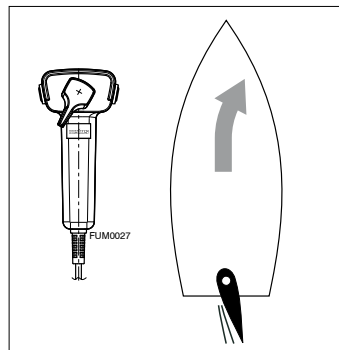
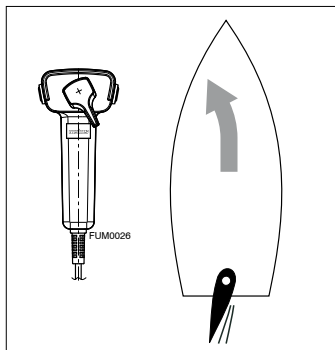
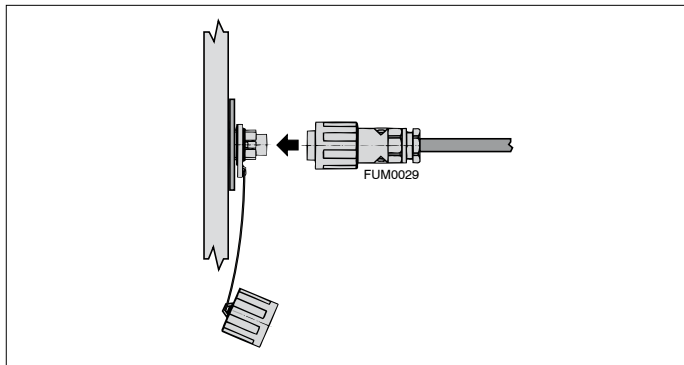
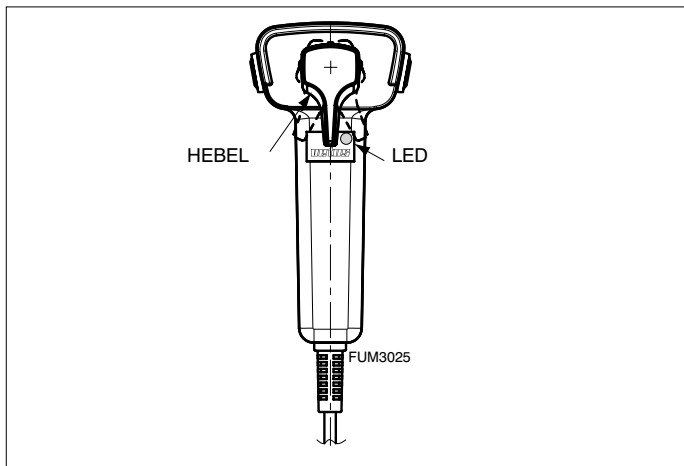
Druckknopf 'Standby'

- Ein- und Ausschalten der Follow-up-Steuerung
- Ruderkalibrierung, zusammen mit der 'Set'-Taste

Druckknopf 'Set'

- Wechseln des Steuerplatzes, Übernehmen
- Einstellen Ruder Offset (Trimmen)
- Ruderkalibrierung, zusammen mit der 'Standby'-Taste

Alle im Folgenden beschriebenen Handlungen für die fest montierte Bedienungseinheit lassen sich ebenfalls mit der nicht-platzgebundenen Bedienungseinheit ausführen.




Nur die Hebel, die während des Einschaltens der Versorgungsspannung an der Steuerungselektronik angeschlossen sind, werden funktionieren!

Führen Sie daher den Stecker des nicht-platzgebundenen Bedienungshebels in die Steckdose ein, bevor Sie die Versorgungsspannung einschalten.

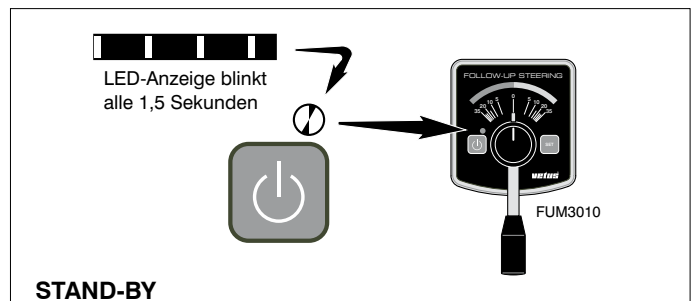
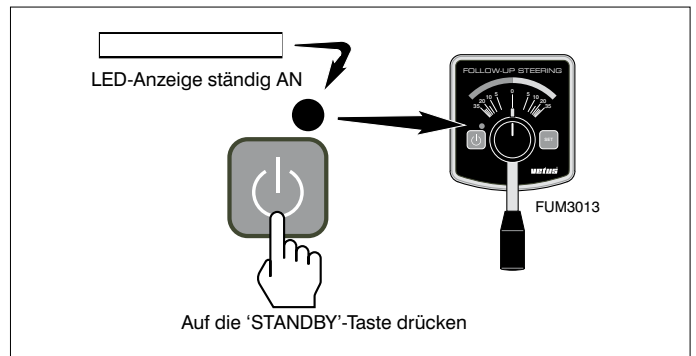
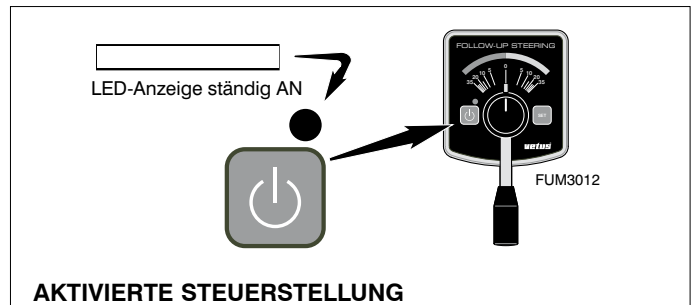
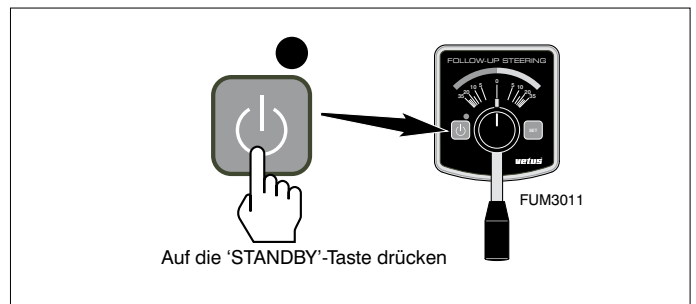
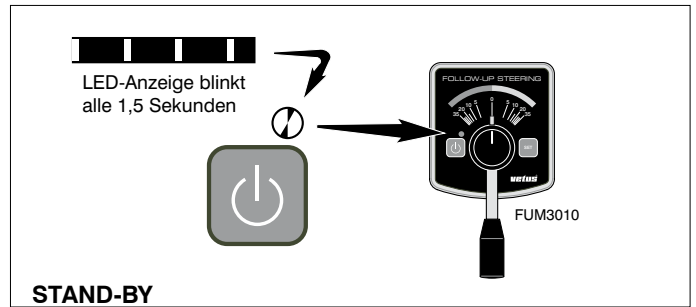
2.2 Ein- und Ausschalten sowie Wahl des Steuerplatzes

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung muss an jedem Steuerstand die LED-Anzeige aufblinken, und zwar alle 1,5 Sekunden mit einem kurzen Aufleuchten. Die Follow-up-Steuerung befindet sich jetzt im 'Standby'.

Indem man an einem der Steuerplätze ein Mal auf den 'Standby'-Schalter  drückt, wird dieser Steuerplatz aktiviert. Die LED-Anzeige leuchtet jetzt durchgehend.

Auf dem anderen, nicht-aktiven Hebel erlischt die LED-Anzeige, und der 'Standby'-Schalter besitzt keinerlei Funktion mehr.

Indem man am aktiven Hebel nochmals auf den 'Standby'-Schalter drückt, werden sowohl dieser Hebel als auch die anderen Handgriffe auf die Stellung 'Standby' zurückgestellt.



2.3 Wechseln des Steuerplatzes (Übernehmen)

Am nicht-aktiven Steuerplatz die 'SET'-Taste drücken.

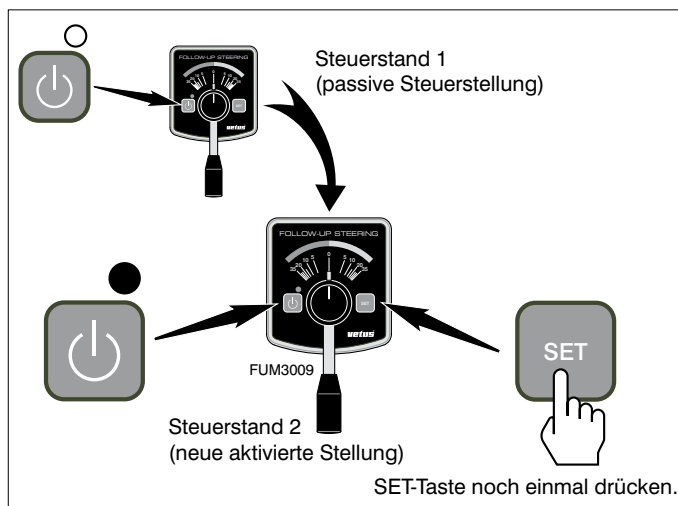
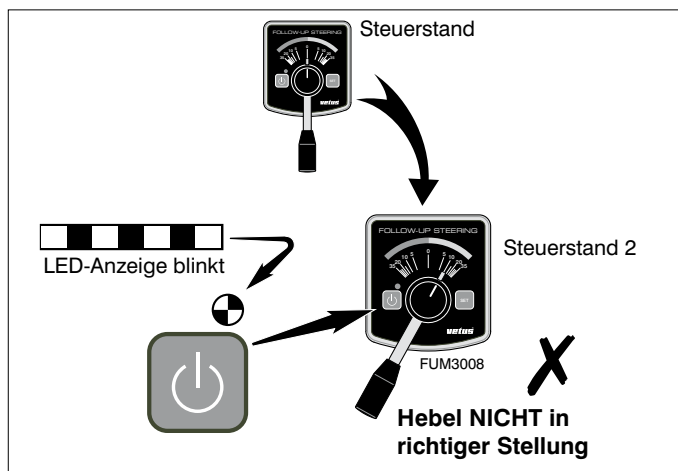
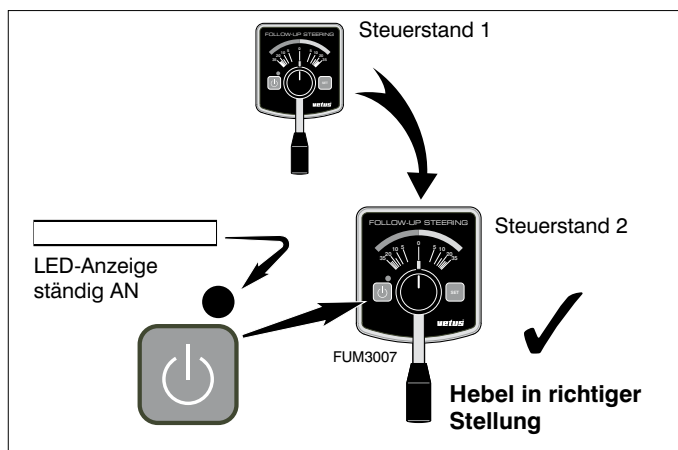
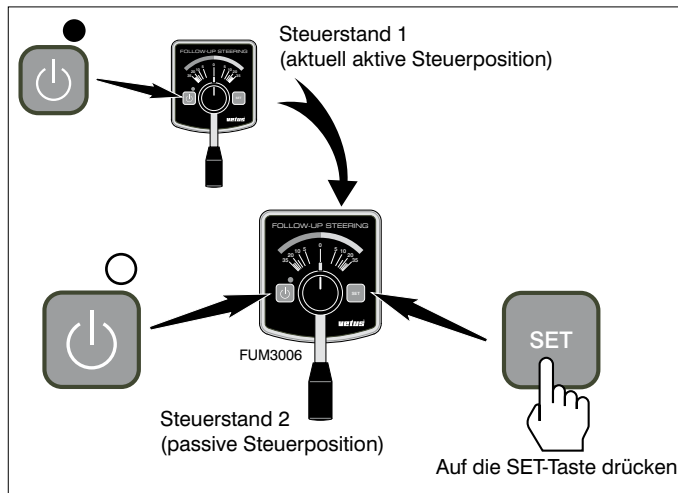
Die LED-Anzeige leuchtet auf. Falls die Stellung dieses Hebels mit dem Stand des Hebels auf dem anderen Steuerstand übereinstimmt, leuchtet die LED-Anzeige ständig auf.

Stimmt die Stellung des Hebels nicht mit der Stellung des Hebels auf dem anderen Steuerplatz überein, blinkt die LED-Anzeige. Bringen Sie dann den Hebel in die Stellung, bei der die LED-Anzeige ständig leuchtet. Während des Blinkens nimmt die 'An-Zeit' in dem Maße zu, wie der Unterschied in den Hebelstellungen abnimmt.

Drücken Sie nun nochmals am inaktiven Steuerplatz auf die 'SET'-Taste. Die LED-Anzeige leuchtet jetzt durchgehend. Dieser Steuerplatz ist aktiviert worden, und die LED-Anzeige leuchtet nunmehr ständig.

Wurde nicht innerhalb von 6 Sekunden, nachdem der Hebel zuletzt bewegt worden ist, die 'SET'-Taste gedrückt, so wird die Übernahmeprozedur beendet.

Ist ein Master-Schalter vorhanden und ist dieser eingeschaltet, ist ein Übernehmen nicht möglich. Die Bedienung ist dann nur vom Hebel 1 aus möglich.



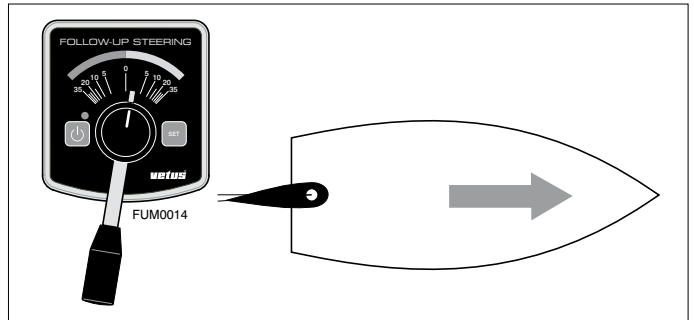
2.4 Trimmen der Hebel

Es ist möglich, die Hebel während der Fahrt so zu kalibrieren, dass in der 0-Stellung des Hebels das Schiff tadellos geradeaus fährt.

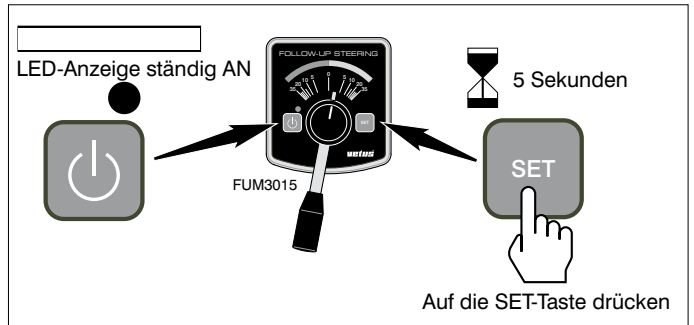
Einstellung Trimmung

Stellen Sie am aktiven Steuerstand den Hebel in die Stellung, in der das Schiff geradeaus fährt.

Der Hebelausschlag darf höchstens 5° betragen!



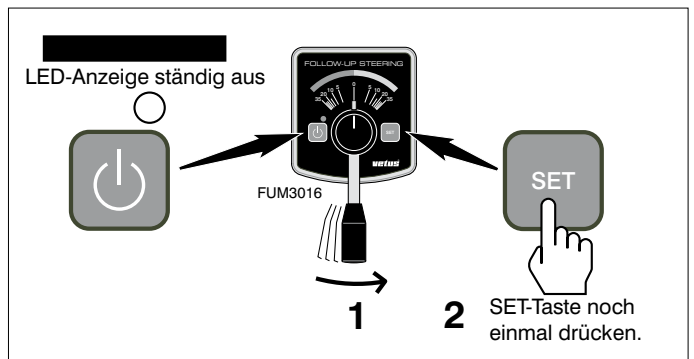
Die 'SET'-Taste drücken und 5 Sekunden lang gedrückt halten. Die LED-Anzeige erlischt.



Hebel zur 0-Stellung hin bewegen und noch einmal die 'SET'-Taste drücken.

Falls nicht innerhalb von 5 Sekunden, nachdem der Hebel zum letzten Mal bewegt wurde, die 'SET'-Taste gedrückt wird, wird das Trimmverfahren beendet.

Eventuell lässt sich die Prozedur wiederholen, falls ein anderes (kleineres oder größeres Offset) gewünscht wird. Das maximale Offset, das sich einstellen lässt, beträgt 10°.



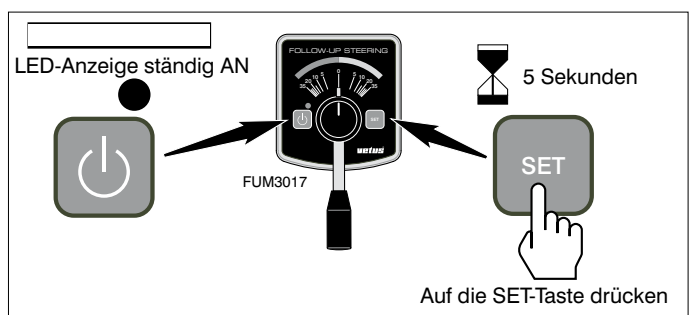
Achtung: Der maximale Ruderausschlag im Hinblick auf die normale Mittelstellung wird nicht beeinflusst!

Zurücksetzen der Trimmung auf 0

Hebel in die 0-Stellung bringen

Die 'SET'-Taste drücken und 5 Sekunden lang gedrückt halten

Auch nach dem Aus- und wieder Einschalten der Spannung ist die Trimmung wieder auf 0 zurückgestellt.

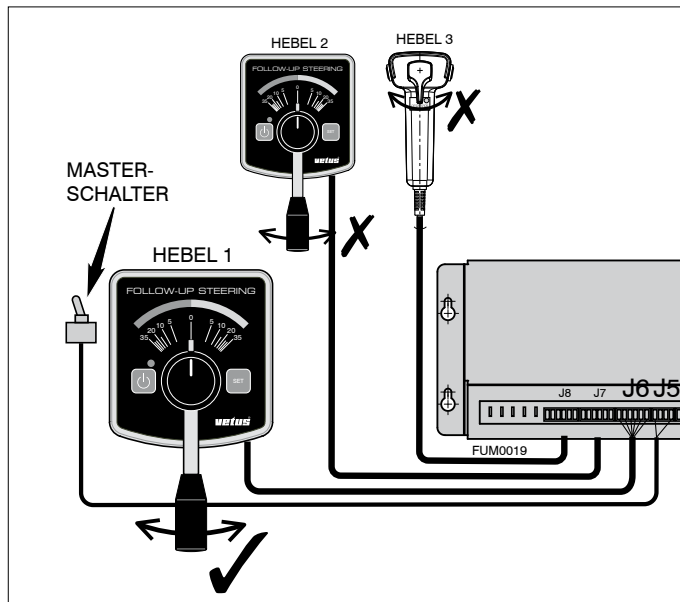


Wechseln des Steuerplatzes (Übernehmen) und Trimmung

Bei der Übernahme der Bedienung an einem anderen Steuerplatz bleibt das eingestellte Offset aktiv.

2.5 Benutzung Master-Schalter

Nach dem Einschalten des Master-Schalters, falls installiert, kann nur mit dem Master-Hebel (Hebel 1) gesteuert werden. Hebel 1 ist der Hebel, der am Eingang J6 angeschlossen ist.



2.6 Benutzung Autopilot

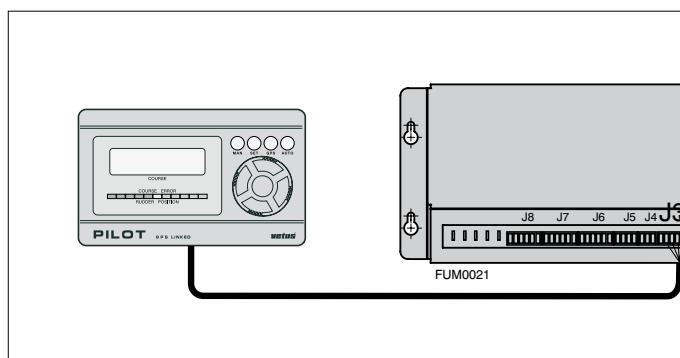
Die Versorgungsspannung der Follow-up-Steuerung muss eingeschaltet sein, damit man den Autopiloten benutzen kann!

Ein Autopilot besitzt, falls er gemäß Schema angeschlossen ist, die höchste Priorität von allen Bedienungssystemen.

Nach dem Einschalten eines Autopilots wird dieser daher auch immer sofort die Steuerung übernehmen. Dies unabhängig davon, ob die Follow-up-Steuerung oder eine Nicht-Follow-up-Steuerung eingeschaltet ist oder nicht.

Nach dem Ausschalten des Autopilots wird die Steuerung wieder von der vorletzten Bedienung übernommen.

Bei der Follow-up-Bedienung ist dies der zuletzt aktivierte Hebel.



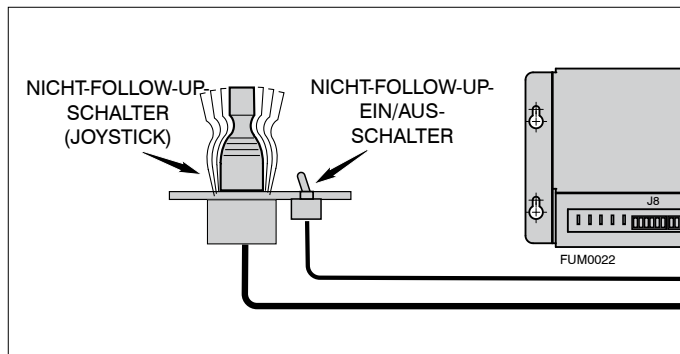
2.7 Benutzung einer Nicht-Follow-up-Bedienung (Joystick)

Die Versorgungsspannung der Follow-up-Steuerung muss eingeschaltet sein, damit man den Joystick benutzen kann!

Eine Nicht-Follow-up-Bedienung hat, falls gemäß Schema angeschlossen, nur eine höhere Priorität als die Follow-up-Bedienung.

Nach dem Einschalten einer Nicht-Follow-up-Bedienung wird diese sofort die Steuerung übernehmen, es sei denn ein Autopilot ist eingeschaltet.

Nach dem Ausschalten der Nicht-Follow-up-Bedienung wird die Steuerung wieder vom zuletzt aktiven Hebel der Follow-up-Bedienung übernommen.



3 Installation

3.1 Einleitung

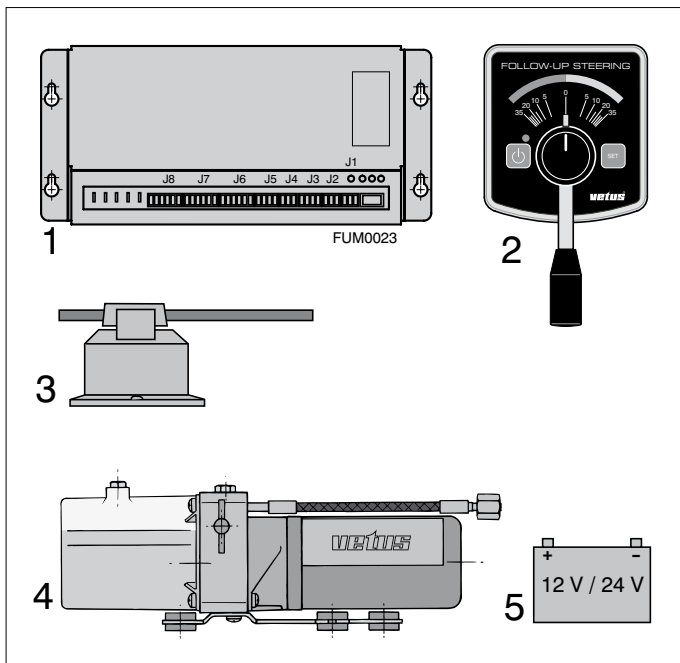
Für die Zuverlässigkeit der Follow-up-Steuerbedienung ist die Qualität des Einbaus maßgeblich.

Darum ist es von größter Bedeutung, die in dieser Anleitung genannten Punkte während der Installation vollständig zu befolgen und zu überprüfen.

3.2 Systembeschreibung

Ein Follow-up-Steuersystem enthält mindestens die folgenden Hauptbestandteile:

- Steuerungselektronik (1)
- Bedienungseinheit, zur festen Montage am (Haupt)Steuerstand (2)
- Ruderstandsgeber (RFU1718) (3)
- Antriebseinheit (Steuermaschine) (4)
- Energieversorgung (5)



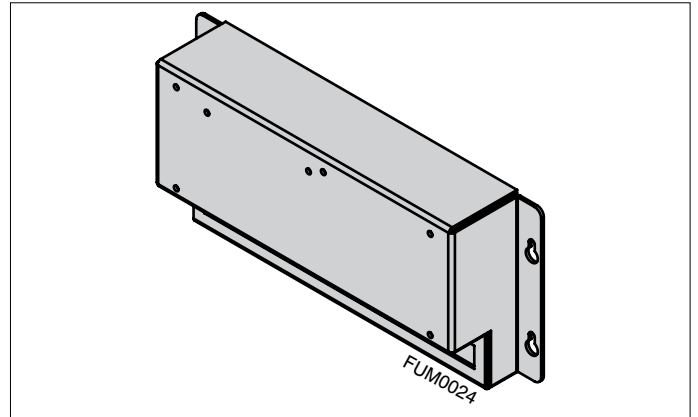
Das System kann um die folgenden Zusätze erweitert werden:

- Bedienungseinheit, zur festen Montage bei einem (zweiten) Fly-bridge-Steuerstand
- Bedienungseinheit, die in der Hand gehalten werden kann, zur nicht-platzgebundenen Bedienung
- Nicht-Follow-up-Bedienung (Joystick)
- Autopilot
- Ruderstandsanzeigeeinstrumente

3.3 Steuerungselektronik

Der Kasten mit der Steuerungselektronik bildet den zentralen Punkt der Installation.

Fast alle anderen Bestandteile des Steuersystems sind hieran angeschlossen.



Anbringung

Suchen Sie einen trockenen Platz in ziemlicher Entfernung von einer Wärmequelle aus. Hohe Temperaturen können sich negativ auf die Arbeitsweise des Gerätes auswirken.



Die Steuerungselektronik darf nie im Bilgenwasser zu stehen kommen!

Steuerungselektronik an einem Platz zwischen den Akkus und der Antriebseinheit anbringen. Die Gesamtlänge des Hauptstromkabels - die Kabel von den Akkus zur Steuerungselektronik und von dort zur Antriebseinheit - bleibt dann beschränkt.

Indem man die Gesamtlänge der Hauptstromkabel weitestgehend beschränkt, wird erreicht, dass der Spannungsverlust so gering wie möglich ausfällt.

Montieren Sie die Steuerungselektronik vorzugsweise an einer Wand in jeder gewünschten Position.

Berücksichtigen Sie, dass während der Inbetriebnahme der Zugang zur Steuerungselektronik gewährleistet sein muss.

Anschlüsse

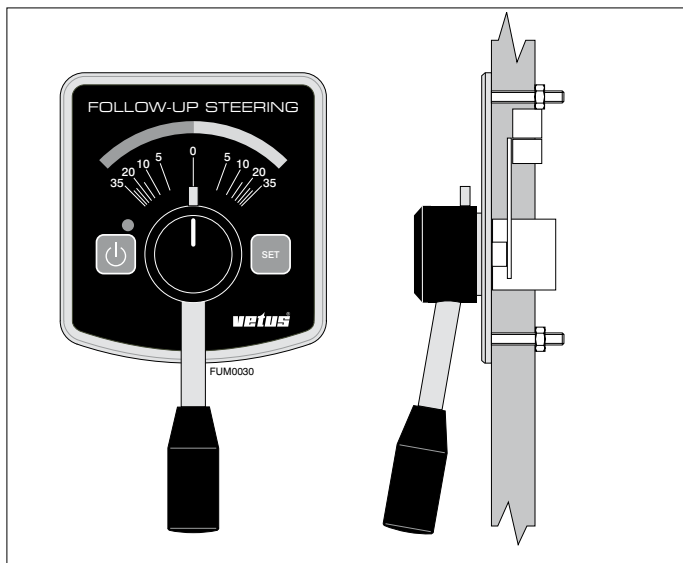
In Schema 7.1 wird eine Übersicht darüber gegeben, welche Teile wo angeschlossen werden können (oder müssen).

Halten Sie sich beim Anschließen der Verkabelung an die Detailschemata.

- Die Versorgungsspannung und die Steuerungsmaschine werden mit 6,3 mm Kabelklemmen angeschlossen.
- Die anderen Anschlüsse sind mit abnehmbaren Anschlussblöcken versehen.
- Am Anschluss rechts unten wird nichts angeschlossen. Dieser dient zur Systemdiagnose und zum Update des Systems.

3.4 Bedienungseinheit

Bedienungseinheit zur festen Montage



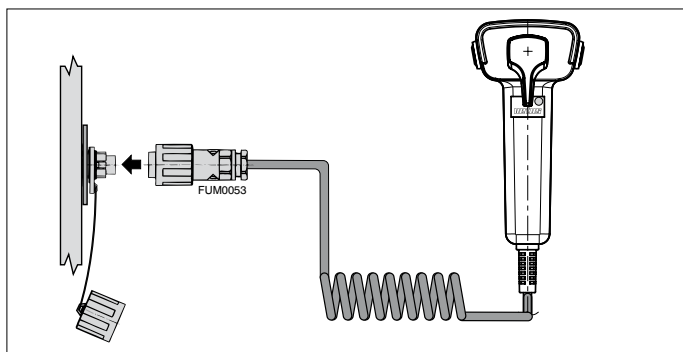
Montieren Sie die Bedienungseinheit an einem Platz, an dem der Benutzer den Hebel bequem bedienen kann, um das Schiff zu steuern.

Mit Hilfe der mitgelieferten Schablone ein Loch in das Armaturenbrett oder das Instrumentenpaneel bohren. Die maximale Paneeldicke beträgt 35 mm. Die Bedienungseinheit mit Ringen und Muttern montieren.

Anschlüsse

Eine Bedienungseinheit an der Steuerungselektronik mit einem Kabel 6 x 0,34 mm² anschließen. Halten Sie sich an das Farbschema, so wie im Schaltplan angegeben. Siehe Schaltplan 7.3.

Nicht-platzgebundene Bedienungseinheit



Die Steckdose für den Stecker des Kringelkabels in der Nähe des Steuerstands montieren.

Die Steckdose so anbringen, dass kein Wasser darin stehen bleiben kann.

Steckdose an der Steuerungselektronik mit einem Kabel 6 x 0,34 mm² anschließen.

Halten Sie sich an die Farben, so wie im Schaltplan angegeben. Siehe Schaltplan 7.3.

3.5 Versorgungsspannung, Hauptstromkabel

Die Follow-up-Steuereinrichtung lässt sich sowohl an ein 12 Volt- als auch an ein 24 Volt-Bordnetz anschließen.

Für den Schaltplan siehe 7.2

Nehmen Sie in das ,+'-Kabel einen Hauptschalter und eine Sicherung (20 A) auf.

Die Installation eines Hauptschalters vom Akku zur Steuerungselektronik sorgt dafür, dass die Follow-up-Steuerung vollständig ausgeschaltet werden kann, wenn man von Bord des Schiffes geht.

Steuermaschine

Überprüfen Sie, ob die an der Steuermaschine angegebene Spannung mit der Bordspannung übereinstimmt.

Berücksichtigen Sie bei der Entscheidung über den Kabeldurchschnitt für die Kabel vom Akku zur Steuerungselektronik und von dort zur Steuermaschine Folgendes:

Um den Spannungsverlust in den Kabeln bei Installation mit Umkehrmotoren einzuschränken, in denen der vollständige Hauptstrom bis maximal 20 A auflaufen kann, muss der Kabeldurchschnitt mindestens 2,5 mm² betragen.

Bei einer 12 Volt-Anlage:

Bei einer **gesamten Kabellänge** ('+'- und '-'-Kabel vom Akku und den beiden Anschlusskabeln des Motors) von mehr als 8 m muss ein Durchschnitt von 4 mm² verwendet werden.

Bei einer 24 Volt-Anlage:

Bei einer **gesamten Kabellänge** ('+'- und '-'-Kabel vom Akku und den beiden Anschlusskabeln des Motors) von mehr als 16-m muss ein Durchschnitt von 4 mm² verwendet werden.

3.6 Steuermaschine (oder Antriebseinheit)

Die Follow-up-Steuerung kann mit einer der folgenden Arten von Steuermaschinen zusammenarbeiten:

- elektrohydraulische Pumpe mit Umkehrmotor
- elektrohydraulische Pumpe mit ständig drehendem Motor (in einer einzigen Richtung) und Magnetventilen
- rotierende elektromechanische Antriebseinheit
- lineare elektromechanische Antriebseinheit

Wahl der Steuermaschine, Bord-Bordzeit

Die Bord-Bordzeit hat keinen Einfluss auf das Funktionieren der Follow-up-Steuerung. Bei einer kürzeren Bord-Bordzeit jedoch reagiert die Steuerung direkter (schneller) auf die Steuerbefehle, was im Allgemeinen zu einem bequemeren Steuerverhalten führt.

Bei Benutzung eines Autopilots wirkt sich die Bord-Bordzeit dagegen auf das Steuerverhalten aus. Die installierte Steuermaschine muss das Ruder mit den nachfolgenden Bord-Bordzeiten (in Sekunden) bedienen:

- bei einem Wasser verdrängendem Schiff: zwischen der 1,2-fachen LÜA und der 1,8-fachen LÜA.
- bei einem gleitenden Schiff: zwischen der 1-fachen LÜA und der 1,3-fachen LÜA.

LÜA bedeutet Länge Über Alles in Meter.

Berechnung der EHP (Elektrohydraulischen Pumpe) bei einem Schiff mit einer hydraulischen Steuereinrichtung (Diese Berechnung gilt sowohl für eine EHP mit Umkehrmotor wie für eine EHP mit einem ständig drehenden Motor und Magnetventilen).

Bestimmen Sie den Inhalt des Zylinders, der bereits installiert ist oder installiert werden soll. Sehen Sie zu diesem Zweck in den technischen Daten nach, die der Lieferant der hydraulischen Steuerung zur Verfügung gestellt hat.

Teilen Sie den Inhalt des Zylinders durch die gewünschte Bord-Bordzeit, um die Leistung der zu wählenden EHP zu bestimmen.

Beispielrechnung:

Die gewünschte Bord-Bordzeit beträgt 15 Sekunden.

Der hydraulische Steuerzylinder besitzt einen Inhalt von 150 cm³.

Die EHP muss demnach eine Leistung haben von:

$$\frac{\text{Inhalt Zylinder in cm}^3 \times 60}{\text{Bord-Bordzeit in Sekunden}} = \frac{150 \text{ cm}^3 \times 60}{15 \text{ s}} = 600 \text{ cm}^3/\text{min}$$

Anschließen Steuermaschine

Ziehen Sie für den Anschluss der Steuermaschine den Schaltplan zu Rate, siehe 7.2.

Bei Umkehrmotoren* läuft der Motorstrom durch die Anschlusskabel vom Akku zur Steuerungselektronik und von dort zum Motor.

*) elektrohydraulische Pumpe mit umkehrbarem Motor, rotierende elektromechanische Antriebseinheit oder lineare elektromechanische Antriebseinheit.

Anschlusskabel mit einem ausreichend großen Durchmesser verwenden.

Bei nicht umkehrbaren Motoren (elektrohydraulische Pumpe mit ständig drehendem Motor und Magnetventilen) läuft nur der Strom von den Magnetventilen durch die Anschlusskabel. Verwenden Sie Kabel mit einem Durchmesser von 1,5 mm².

3.7 Ruderstandsgeber

Mit dem Ruderstandsgeber wird die Stellung des Ruders an die Follow-up-Steuerbedienung zurückgemeldet.

Der Ruderstandsgeber (VETUS Art. RFU1718) muss gesondert angeschafft werden.

Falls für einen Autopiloten oder für die Ablesinstrumente bereits ein Vetus-Ruderstandsgeber installiert ist, muss dieser so angeschlossen werden, wie in dieser Anleitung angegeben.

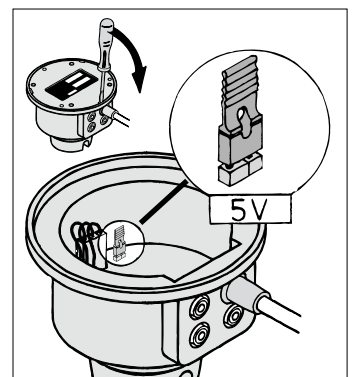
Es ist also nicht erforderlich, für einen Vetus-Autopiloten oder für einen oder mehrere Vetus-Ruderstand-Ablesinstrumente gesonderte Ruderstandsgeber zu installieren.

Ein (1) Ruderstandsgeber in einer Anlage mit mehreren Vetus-Geräten reicht aus.

Versorgungsspannung

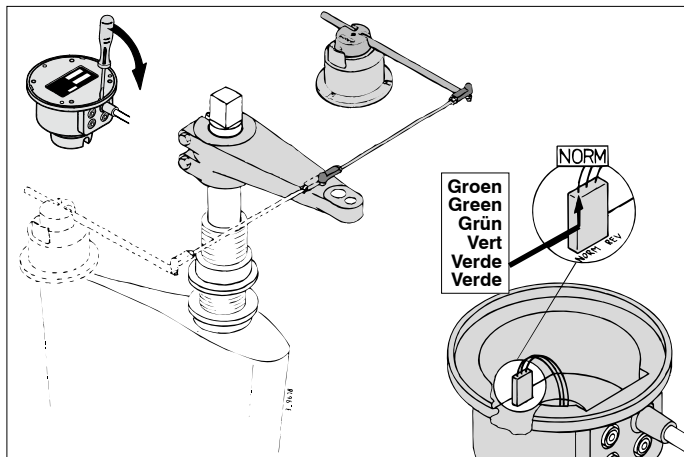
Der Ruderstandsgeber muss an die durch die Follow-up-Bedienung gelieferte Versorgungsspannung von 5 Volt angeschlossen werden.

Der Durchschalter muss auf die Stellung '5 V' gestellt werden, wie in der Zeichnung angegeben.

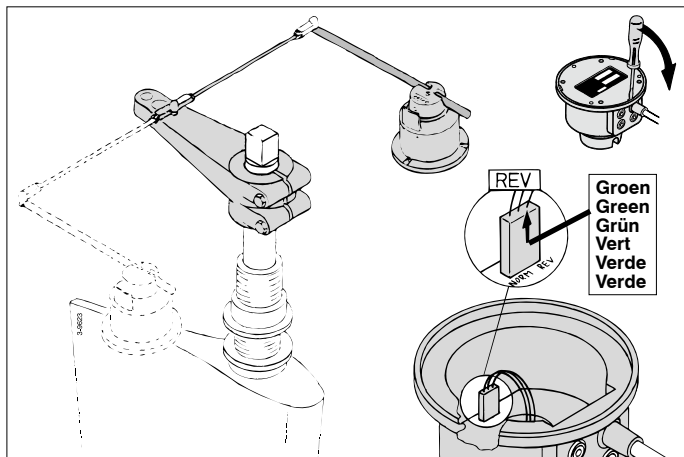


Art der Aufstellung

Bei einem Ruderstandsgeber, der so aufgestellt wird, dass eine **rechtsdrehende Bewegung des Ruders** zu einer **rechtsdrehenden Bewegung der Achse des Ruderstandsgebers** führt, muss der Stecker (X1) in der Stellung **'NORM'** stehen. Der Ruderstandsgeber wird mit dem Stecker in der Stellung **'NORM'** ausgeliefert.



Bei einem Ruderstandsgeber, der so aufgestellt wird, dass eine **rechtsdrehende Bewegung des Ruders** zu einer **linksdrehenden Bewegung der Achse des Ruderstandsgebers** führt, muss der Stecker (X1) in der Stellung **'REV'** stehen. Stecker lösen und um 180° drehen.



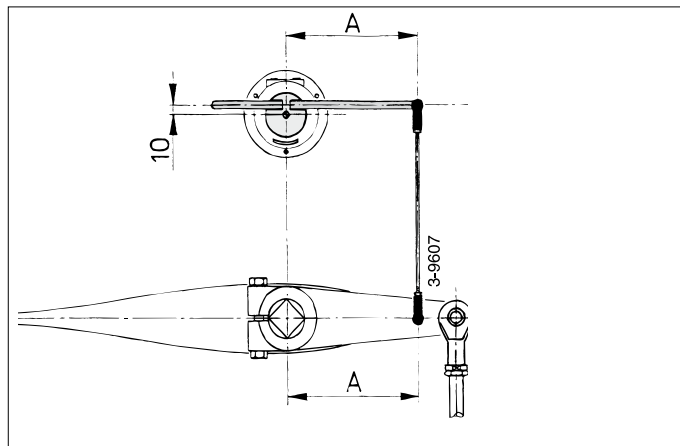
Montage

Den Ruderstandsgeber nie draußen installieren!

Den Ruderstandsgeber so installieren, dass der Arm des Gebers genau dem Helmstock folgt.

Den Ruderstandsgeber so montieren, dass der Geberarm sich mit dem Helmstock in einer Ebene befindet.

Die 2 Kugelgewichte am Geberarm und Helmstock montieren.

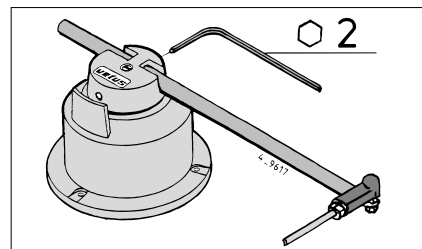


! Die Abstände Mittenruderachse/Kugelgewichte und Mittengeber/Kugelgewichte müssen gleich sein (A).

Das Maß A selbst je nach verfügbarem Raum bestimmen, aber vorzugsweise so lang wie möglich.

Ruderstandsgeber mit den mitgelieferten Schrauben montieren.

Die Stange mit der Stellschraube befestigen.



Anschlüsse

Der Ruderstandsgeber muss auf dem Steuerungskasten der Follow-up-Steuerung so angeschlossen werden, wie im Schaltplan angegeben, siehe 7.4.

Der Ruderstandsgeber ist mit einem 2-adrigen und ca. 2,5 m langen Kabel ausgestattet; Braun ist Plus (+5 Volt) und Blau ist Minus (-, Masse). Falls erforderlich Kabel verlängern.

Den Stecker des grünen Kabels für das Ruderstandssignal am Anschluss auf dem Ruderstandsgeber über dem 2-adrigen Kabel anbringen. Das grüne Kabel ist ca. 10 m lang.

! Die anderen Anschlüsse am Ruderstandsgeber werden nicht gebraucht!

Auf dem Steuerungskasten der Follow-up-Steuerung sind Anschlüsse für das Ruderstandssignal für einen Vetus-Autopiloten und für die Vetus-Ruderstandsanzeigen vorhanden.

! Schließen Sie die Follow-up-Steuerung nie direkt an den Autopiloten oder an die Ruderstandsanzeigen am Ruderstandsgeber an.

3.8 Blockierschalter (Master)

Bringen Sie einen Blockierschalter in direkter Nähe des Hebels 1 an, jenes Hebels, der am Anschluss J6 des Steuerungskastens angeschlossen ist.

Schalter so anschließen, wie in Schaltplan 7.5 angegeben.

3.9 Extra Summer

Falls gewünscht, kann ein extra Summer (am Steuerstand anzubringen) angeschlossen werden. Siehe Schaltplan 7.6.

Mit einem extra Summer sind eventuelle Alarme auch am Steuerstand hörbar.

Der Ausgang des Summers darf nur mit maximal 50 mA belastet werden. Bei Anwendung eines Summers mit einem höheren Stromverbrauch muss ein Relais eingebaut werden.

3.10 Nicht-Follow-up-Schalter (Joystick)

Nicht-Follow-up-Schalter (Joystick) an einem Platz montieren, wo der Benutzer den Hebel bequem bedienen kann, um das Schiff zu steuern.

In der direkten Nähe des Nicht-Follow-up-Schalters einen Ein-/Aus-Schalter montieren.

Den Ein-/Aus-Schalter so anschließen, wie in Schaltplan 7.7 angegeben.

3.11 Autopilot

Autopilot so anschließen, wie in 7.9 angegeben.

Die Anschlüsse eignen sich für die Ausgänge von allen bestehenden Autopiloten, nämlich:

- Autopiloten mit einem Ausgang, der für Umkehrmotoren geeignet ist, wie u.a. dem Vetus-Autopiloten, Schaltplan 7.9 A.
- Autopiloten mit einem Ausgang für Magnetventile oder Relais, wobei der PLUS (+) geschaltet ist, Schaltplan 7.9 C.
- Autopiloten mit einem Ausgang für Magnetventile oder Relais, wobei der MINUS (-) geschaltet ist, Schaltplan 7.9 D.



In allen Fällen muss der Eingang 'CLUTCH' (Schaltkupplung) des Steuerungskastens an einem Ausgang des Autopiloten angeschlossen werden, welcher Plus (+ 12 Volt oder +24 Volt) wird, wenn sich der Autopilot im AUTO-Modus befindet!

Bei Anwendung eines Vetus-Autopiloten wird auch das Signal für den Ruderstand über den Steuerungskasten des Autopiloten angeschlossen, siehe Schaltplan 7.9 B.

4 Inbetriebnahme

(Kontrollieren und einstellen)

Die folgenden Einstellungen müssen jetzt ausgeführt werden.

Mit dem Schiff am Quai liegen.

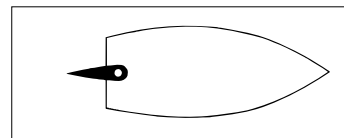
- Mechanische Einstellung der Ruderstandsgeberachse so, dass diese dem Neutralstand des Ruders entspricht, und die Eingabe des maximalen Ruderausschlags an Backbord- und Steuerbord in den Speicher der Follow-up-Steuerung eingeben.
- Kontrolle der Bewegungsrichtung der Steuermaschine
- Einstellen der Kompensation der angewandten Steuermaschine.

4.1 Einstellen Neutralstand des Ruderstandsgebers

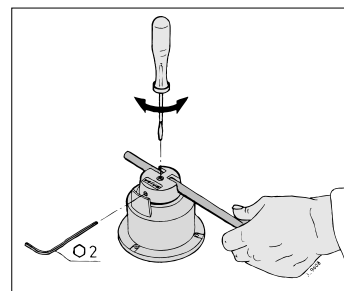
Versorgungsspannung einschalten. Die Follow-up-Steuerung muss sich in 'Standby' befinden!

Aktivieren Sie daher keinen der Handgriffe und schalten Sie den Autopiloten nicht in den Auto-Modus.

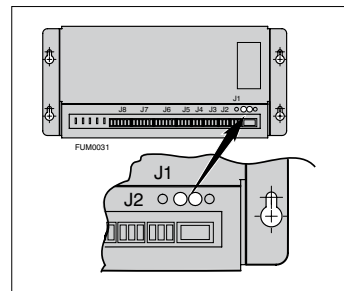
Achten Sie darauf, dass das Ruder in Mittelstellung steht!



Stellschraube am Ruderstandsgeber losdrehen. (Innensechskant 2 mm).



Die grüne und die rote LED-Anzeige auf dem Steuerungskasten geben die Stellung des Ruderstandsgebers an. Einen Schraubenzieher in den Schlitz der Achse einführen und diese justieren, bis beide LED-Anzeigen leuchten.



Die Schraube wieder festziehen.

Ruder bewegen und kontrollieren, ob der Stecker (X1) korrekt angebracht ist. Ruder

nach backbord: Die rote LED-Anzeige leuchtet auf. Ruder nach steuerbord: Die grüne LED-Anzeige leuchtet auf.

Ist dies nicht der Fall, dann den Stecker (X1) ersetzen, siehe 3.7 'Art der Aufstellung' und die Einstellprozedur noch einmal ausführen.

Während der Fahrt ist Feinabstimmung getrennt möglich für die Follow-up-Steuerung, einen Autopiloten und Ruderstandsablesinstrumente.

Für die Follow-up-Steuerung siehe 4.5.

Schlagen Sie für die Feinabstimmung eines Autopiloten und der Ruderstandsablesinstrumente in der entsprechenden Anleitung nach.

4.2 Eingabe maximaler Ruderausschlag

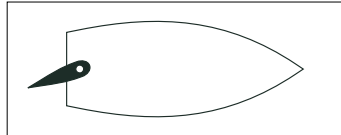
Der maximale Ruderausschlag ist fabriksseitig auf 20 Grad eingestellt, sowohl nach back- als auch nach steuerbord.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie ihn nach eigenen Wünschen einstellen möchten.

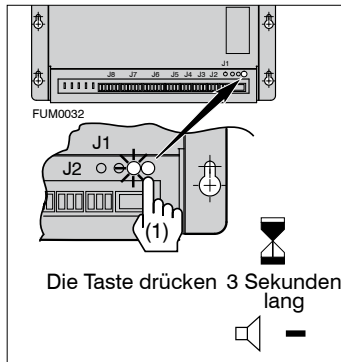
Versorgungsspannung einschalten. Die Follow-up-Bedienung muss sich in 'Standby' befinden!

Aktivieren Sie daher also keinen Hebel und schalten Sie auch nicht den Autopiloten in den Auto-Modus.

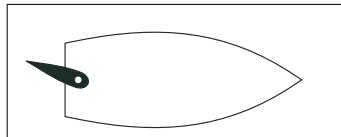
Bringen Sie das Ruder mit der Handsteuerung in den maximal gewünschten Steuerbordstand.



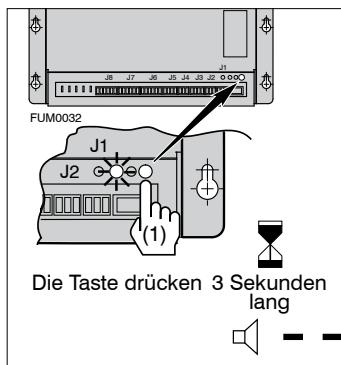
Schalter (1) auf dem Steuerungskasten drücken und etwa 3 Sekunden lang gedrückt halten, bis der Summer im Steuerungskasten 1x einen Piepton hören lässt.



Bringen Sie das Ruder mit der Handsteuerung in den maximal gewünschten Backbordstand.



Schalter (1) auf dem Steuerungskasten drücken und etwa 3 Sekunden lang gedrückt halten, bis der Summer im Steuerungskasten 2x einen Piepton hören lässt.



Beide maximale Ruderausschläge sind nun in den Speicher eingegeben und bleiben erhalten, auch wenn die Follow-up-Steuerung ausgeschaltet wird.

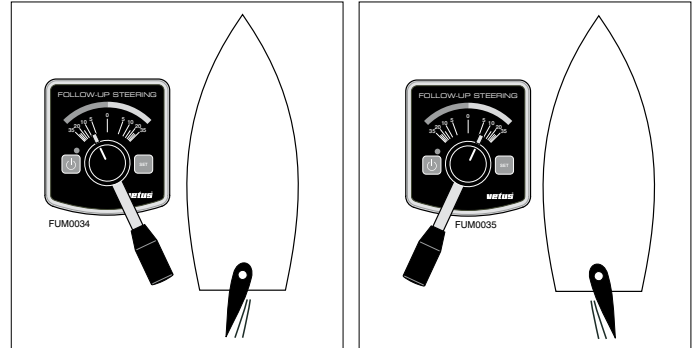


Halten Sie den Helmstock allzeit frei von mechanischen Endanschlägen des Ruders während des Einstellens der maximalen Ruderausschläge für die Follow-up-Steuerung.

4.3 Kontrolle Bewegungsrichtung

Steuermaschine

- Versorgungsspannung einschalten
- die 'Standby'-Taste auf einem der Bedienungshebel drücken
- Den Hebel bedienen und die Bewegungsrichtung des Ruders kontrollieren



Versorgungsspannung ausschalten, wenn das Ruder in die verkehrte Richtung bewegt wird, und die Anschlusskabel zum (Umkehr)Motor oder zu den Magnetventilen vertauschen. Erneut die Arbeitsweise der Steuermaschine überprüfen.

4.4 Kompensation für die angewandte Steuermaschine

Wenn sich das Ruder dem gewünschten Endstand nähert, kann es erforderlich werden, die Steuermaschine (bei einem Umkehrmotor) zu verlangsamen, um ein Durchschießen des Ruders zu verhindern.

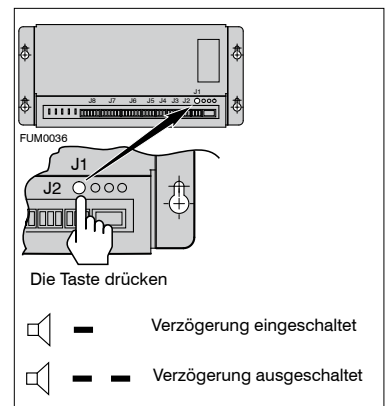
Die Follow-up-Steuerung verzögert die Steuermaschine durch das schnell hintereinander ausgeführte Ein- und Ausschalten des Umkehrmotors (PWM).

Wählen Sie bei einer EHP mit ständig drehendem Motor 'Verzögerung ausgeschaltet'.

Fabriksseitig ist die 'Verzögerung eingeschaltet'.

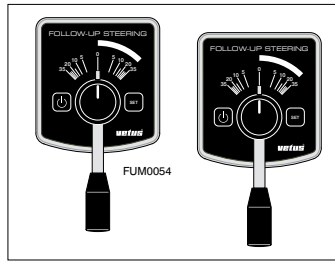
Das Ein- und Ausschalten der Verzögerung erfolgt durch das Drücken des Schalters (2) auf dem Steuerungskasten:

- ein (1) kurzer Piepton 'Verzögerung eingeschaltet'
- zwei (2) kurze Pieptöne 'Verzögerung ausgeschaltet'



4.5 Kalibrierung des Nullstands der Hebel

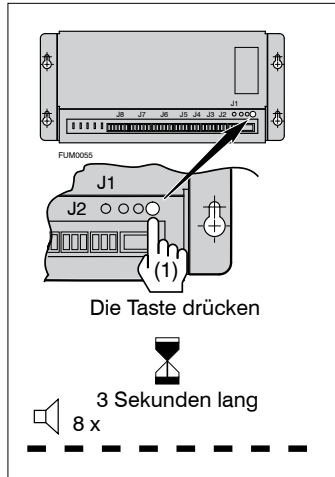
Alle Hebel in Mittelstellung (Nullstand) stellen, und Versorgungsspannung ausschalten, falls diese eingeschaltet sein sollte.



Schalter (1) auf dem Steuerungskasten drücken und gedrückt halten.

Versorgungsspannung wieder einschalten.

Hält man drei (3) Sekunden nach dem Einschalten der Versorgungsspannung den Schalter (1) ständig gedrückt, so lässt der Summer 8 x einen Piepton hören.



Der Nullstand der Hebel ist jetzt kalibriert.

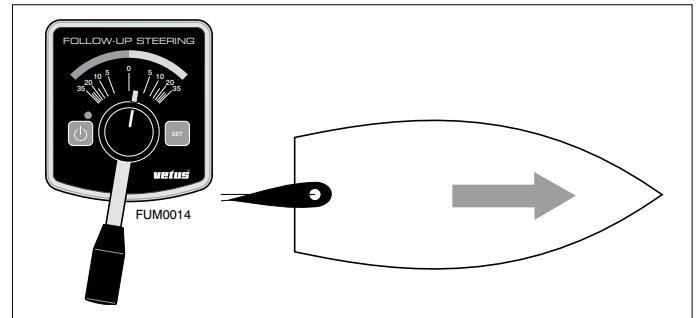
Die maximale Abweichung pro Hebel darf ± 3 Grad betragen. Bei einer größeren Abweichung muss der Hebel (mechanisch) erneut eingestellt werden.

4.6 Kalibrierung des Nullstands des Ruders

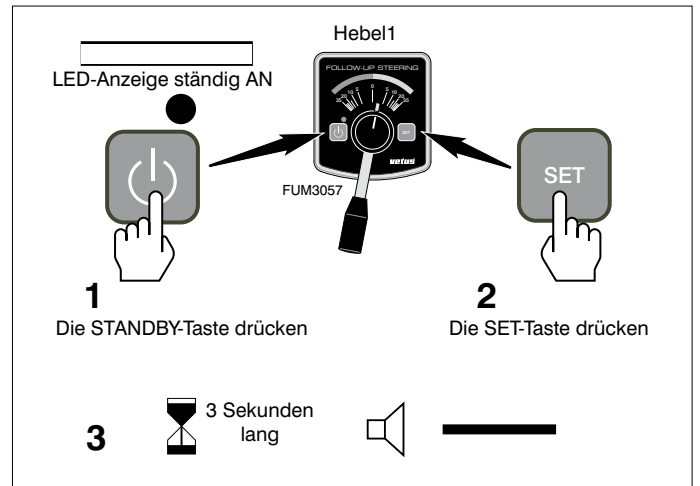
Eine Abweichung des Nullstands des Ruders von weniger als 10 Grad lässt sich während der Fahrt wie folgt einstellen:

Machen Sie den Bedienungshebel Nummer 1 (der Hebel, der am Anschluss J6 angeschlossen ist) zum aktiven Steuerplatz.

Stellen Sie den Hebel so ein, dass das Schiff geradeaus fährt.



Erst den 'STANDBY'-Knopf drücken und gedrückt halten. Dann zugleich den 'SET'-Knopf drücken und gedrückt halten. Nach rund 8 Sekunden lässt der Summer bei der Steuerungselektronik einen Ton hören, und beide Schalter können losgelassen werden.



Der neue Nullstand des Ruders ist nun eingegeben.

Das Schiff dreht sich, weil das Ruder jetzt in die zum Hebel gehörende Stellung gebracht wird.

Bei einer Abweichung vom Nullstand des Ruders um mehr als 10 Grad muss der Ruderstandsgeber eingestellt werden, siehe 4.1.

5 Technische Daten

Allgemeines

Versorgungsspannung	: 12 / 24 Volt Gleichspannung
Aufgenommener Strom im Standby	: 150 mA

Steuerungskasten

Anschlüsse für:

- Bedienungshebel	: max. 3
- Blockierschalter für Master-Steuerstand	: 1
- Autopilot	: 1
- Nicht-Follow-up-Schalter (Joystick)	: 1
- Ein-/Aus-Schalter für Nicht-Follow-up-Schalter	: 1
- Ruderstandsgeber	: 5 Volt Versorgungsspannung
- Signal	: 2,5 Volt +/- 0,342 V, bei +/- 45° Ruderausschlag
- Umkehrmotor oder Magnetventile	: max. Strom 20 A
- Kurzschlussventil / Kupplung	: max. Strom 5 A
- Warnsummer	: 1, max. 50 mA

Länge Anschlusskabel Ruderstandssignal : 10 m

Sicherheitsstufe : IP21

Gewicht : 1,2 kg

Bedienungseinheit

Anschlüsse für:

- Ruderstandsableseinstrument	: 12/24 Volt Versorgungsspannung
- Signal	: 2,075 Volt +/- 0,889 V, bei +/- 45° Ruderausschlag

Sicherheitsstufe, falls in Paneel eingebaut : IP65

Gewicht : 0,65 kg

6 Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
In einem der äußersten Stellungen wird die Steuermaschine ausgeschaltet (keine Spannung mehr auf dem Motor und Schaltkupplung ausgegangen)	Der Ruderstandsgeber misst einen Ruderstand von mehr als 45 Grad im Hinblick auf die kalibrierte Null.	Ruderstandsgeber korrekt einstellen
Der Summer lässt während des Betriebs einen Piepton hören.	Der Ruderstandsgeber hat 5 Sekunden lang die Stellung nicht geändert, während die Steuermaschine dagegen von der Besteuerungselektronik angesteuert worden ist.	Reset durch erneutes Drücken der SET-Taste und Steuermaschine und Ruderstandsgeber überprüfen.
	Es besteht keine elektrische Verbindung mit dem Ruderstandsgeber.	Ruderstandsgeber korrekt anschließen.

Table des matières

1 Introduction	51
2 Commande	52
2.1 Généralités	52
2.2 Branchement, débranchement et choix de l'emplacement de pilotage	54
2.3 Changement d'emplacement de pilotage (reprise)	55
2.4 Equilibrage des leviers	56
2.5 Utilisation de l'interrupteur master	57
2.6 Utilisation d'un pilote automatique	57
2.7 Utilisation d'une commande Non-follow-up (manche à balai)	57
3 Installation	58
3.1 Introduction	58
3.2 Description du système	58
3.3 Electronique de commande	58
3.4 Unité de commande	59
3.5 Tension d'alimentation, câbles de courant principal	59
3.6 Dispositif de pilotage (ou d'entraînement)	60
3.7 Indicateur de position de gouvernail	60
3.8 Interrupteur de blocage (Master)	61
3.9 Vibreur supplémentaire	61
3.10 Interrupteur Non-Follow-Up (manche à balai)	61
3.11 Pilote automatique	61
4 Mise en service (Contrôles et réglages)	62
4.1 Réglage de la position neutre de l'indicateur de position du gouvernail	62
4.2 Déplacement maximal de gouvernail	63
4.3 Contrôle du sens de mouvement du dispositif de pilotage	63
4.4 Compensation pour le dispositif de pilotage utilisé	63
4.5 Calibrage de la position zéro des leviers	64
4.6 Calibrage de la position zéro du gouvernail	64
5 Spécifications techniques	65
6 Recherche de pannes	66
7 Schémas de raccordement	100
8 Dimensions principales	108

1 Introduction

Le présent manuel contient les informations sur l'installation et la commande du système de pilotage Follow-Up Vetus. Lire attentivement ce manuel avant d'installer ou d'utiliser le système de pilotage follow-up.

Dans un système de pilotage Follow-Up, le gouvernail suit la position fixée d'un levier. Il peut s'agir d'un levier fixe monté dans l'emplacement de pilotage ou d'un levier non lié à un emplacement spécifique. Il est possible de raccorder au maximum 3 leviers de commande.

Ce système peut être associé à tous les dispositifs de pilotage habituels.

Avec les moteurs réversibles, de pompes électro-hydrauliques ou de dispositifs d'entraînement électro-mécaniques, la consommation de courant ne doit pas dépasser la valeur maximale de 20 Ampères.

Il est possible de voir depuis chaque emplacement de commande si le système est branché et si un levier est activé.

Un emplacement de pilotage spécifique peut être désigné comme emplacement principal (master). L'interrupteur de blocage permet alors d'exclure la commande à partir des autres emplacements.

Nous recommandons de faire installer le système de pilotage follow-up par un installateur agréé.

2 Commande

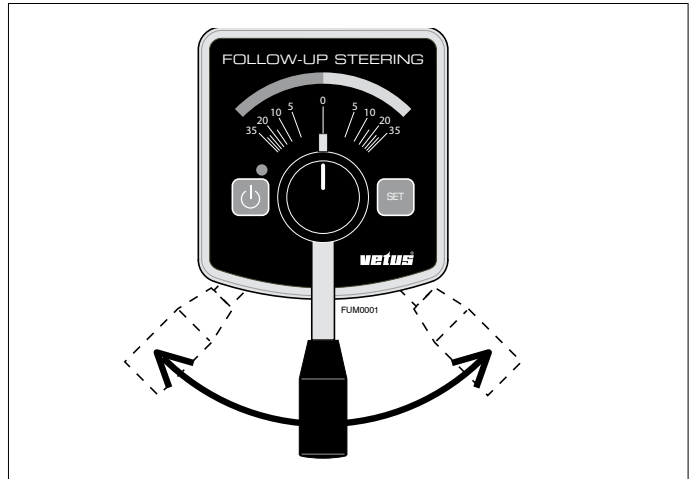
2.1 Généralités

Les explications sur la manière d'actionner le dispositif de pilotage partent du principe que l'installation est terminée et que la mise en service a eu lieu.

L'utilisateur dispose des éléments de commande suivants :

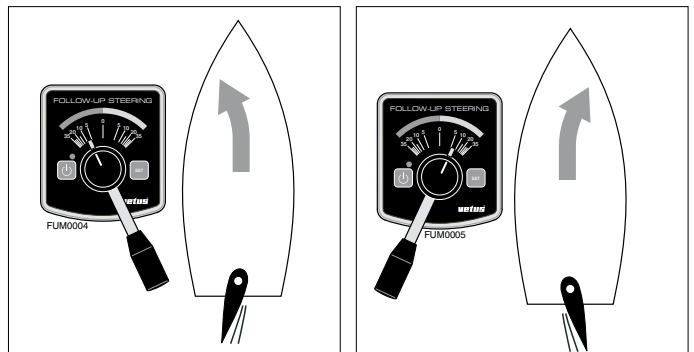
Levier

La position de levier détermine la position du gouvernail.



La partie avant du levier indique la direction que le bateau va suivre.

La position du levier est donc l'inverse de celle du gouvernail. Dès que le levier est placé dans une autre position, le dispositif de pilotage est immédiatement activé pour placer le gouvernail dans la position correspondante.



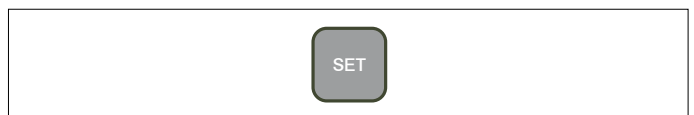
Bouton-poussoir « Stand-by »

- Branchement et débranchement du système de pilotage follow-up
- Calibrage du gouvernail, avec la touche « Set »



Bouton-poussoir « Set »

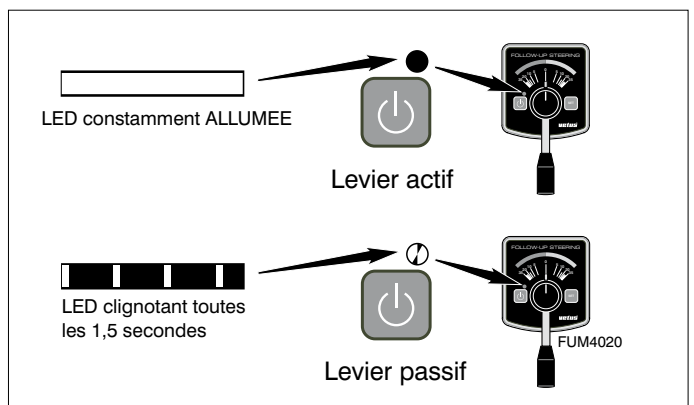
- Changement d'emplacement de pilotage, reprise
- Réglage du déplacement de gouvernail (équilibre)
- Calibrage du gouvernail, avec la touche « Stand-by »



Dans le cas de plusieurs emplacements de pilotage, il convient de faire une distinction entre les emplacements actifs ou passifs.

Le gouvernail peut être actionné seulement à partir d'un emplacement de pilotage actif. Si vous souhaitez actionner le gouvernail à partir d'un emplacement passif, activer d'abord ce dernier.

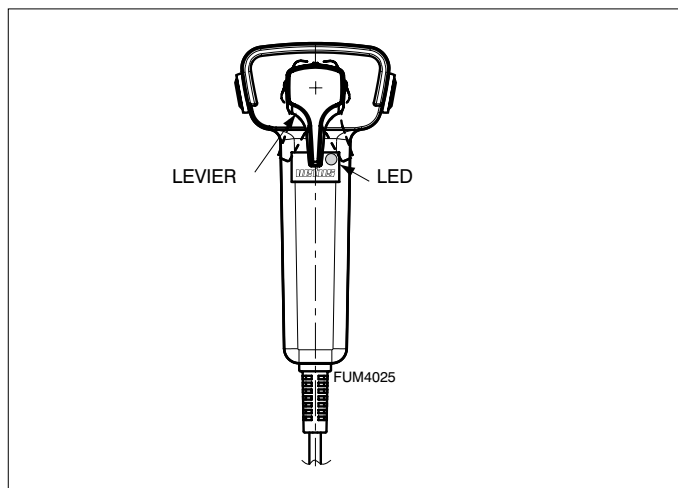
Un emplacement actif a une Led constamment allumée. Sur un emplacement passif, la Led clignote.



Un interrupteur externe (dénommé « Master ») vous permet de bloquer tout changement vers un emplacement de pilotage autre que l'emplacement principal. (voir chapitre 2.5)

Unité de commande non liée à un emplacement spécifique

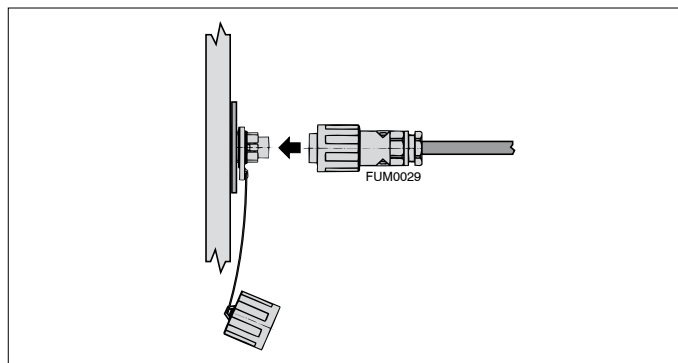
L'unité de commande non liée à un emplacement spécifique permet d'exécuter les mêmes opérations qu'avec un dispositif fixé dans l'emplacement de pilotage.



Raccordement

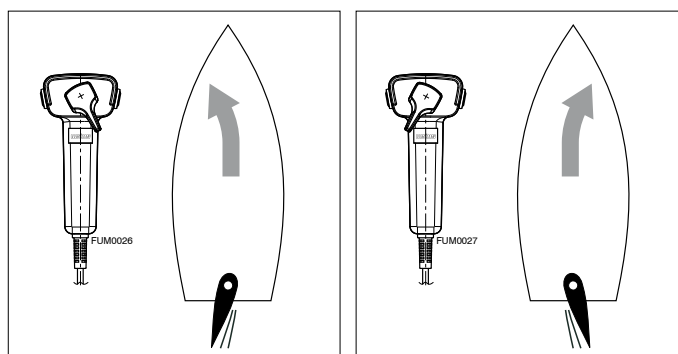
Introduire la fiche dans la prise de courant, verrouiller la fiche en tournant l'anneau d'un quart de tour vers la droite.

Toujours placer le boîtier sur la prise quand l'unité de commande n'est pas utilisée !



Mini-levier

L'utilisation du mini-levier est identique à celle du levier fixé dans le dispositif.

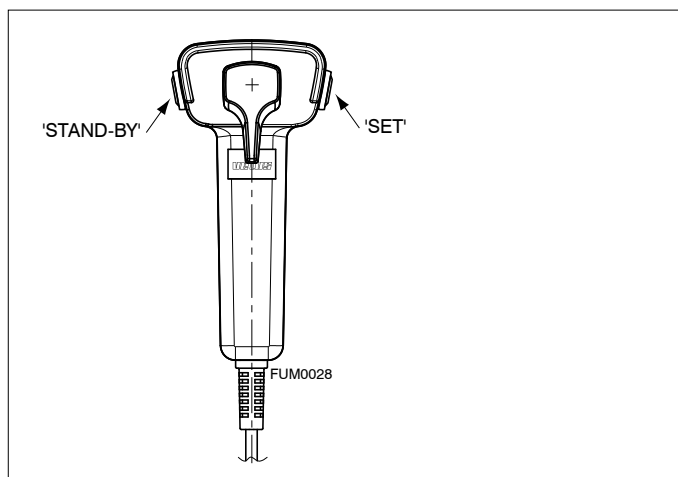


Bouton-poussoir « Stand-by »

- Branchement et débranchement du système de pilotage follow-up
- Calibrage du gouvernail, avec la touche « Set »

Bouton-poussoir « Set »

- Changement d'emplacement de pilotage, reprise
- Réglage du déplacement de gouvernail (équilibre)
- Calibrage du gouvernail, avec la touche « Stand-by »



Toutes les opérations décrites ci-après pour l'unité de commande fixe peuvent être exécutées avec le dispositif non lié à un emplacement spécifique.




Quand la tension d'alimentation est branchée, seuls fonctionnent les leviers qui sont raccordés à l'électronique de commande !

La fiche du levier non lié à un emplacement spécifique doit donc être introduite dans la prise avant de brancher la tension d'alimentation.

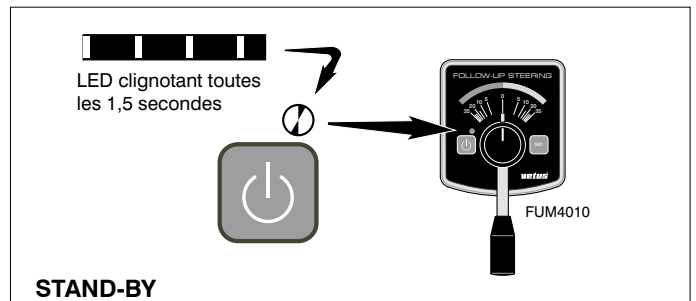
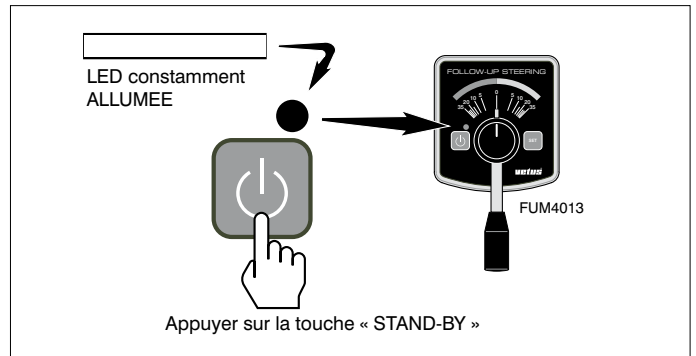
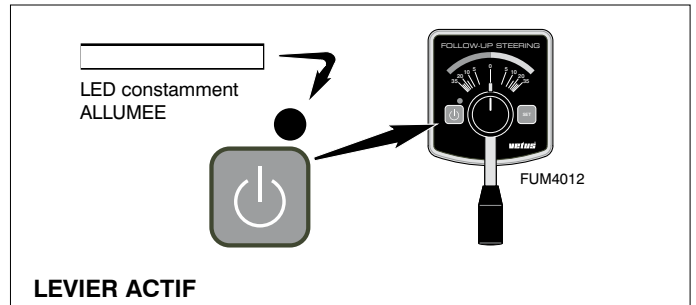
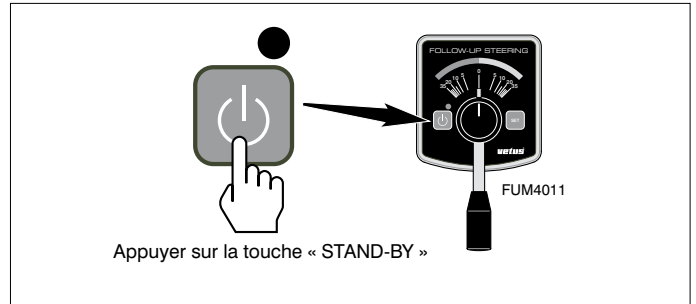
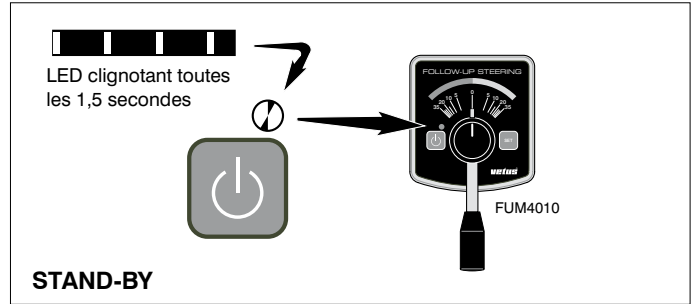
2.2 Branchement, débranchement et choix de l'emplacement de pilotage

Après le branchement de la tension d'alimentation, la LED de chaque emplacement de pilotage se met à clignoter toutes les 1,5 secondes. Le système de pilotage follow-up est maintenant « stand-by ».

Pour activer un emplacement de pilotage, appuyer une fois sur l'interrupteur « Stand-by »  . La LED reste allumée.

La LED s'éteint sur les autres leviers non actifs et l'interrupteur « Stand-by » n'a plus de fonction.

Si vous appuyez encore une fois sur l'interrupteur « Stand-by » du levier actif, vous remettez ce levier ainsi que tous les autres en position « Stand-by ».



2.3 Changement d'emplacement de pilotage (reprise)

Appuyer sur la touche « SET » sur l'emplacement de pilotage non actif.

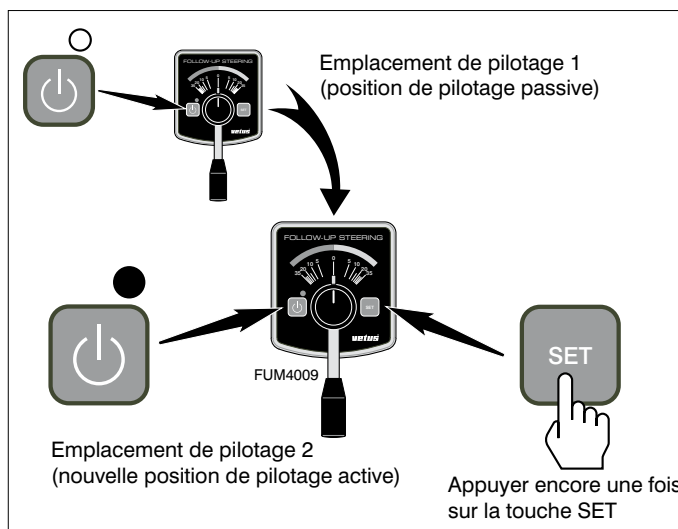
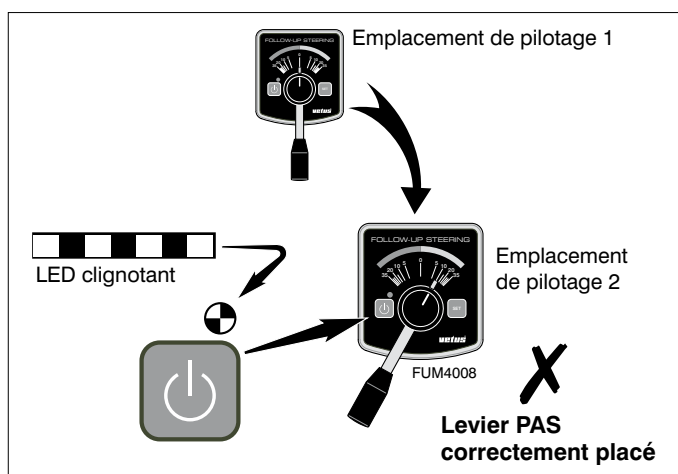
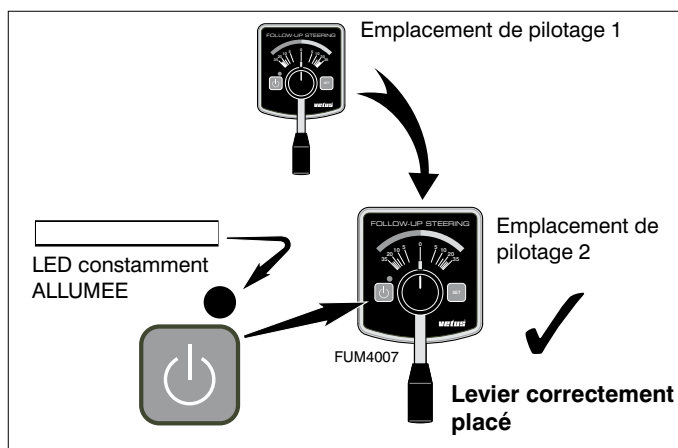
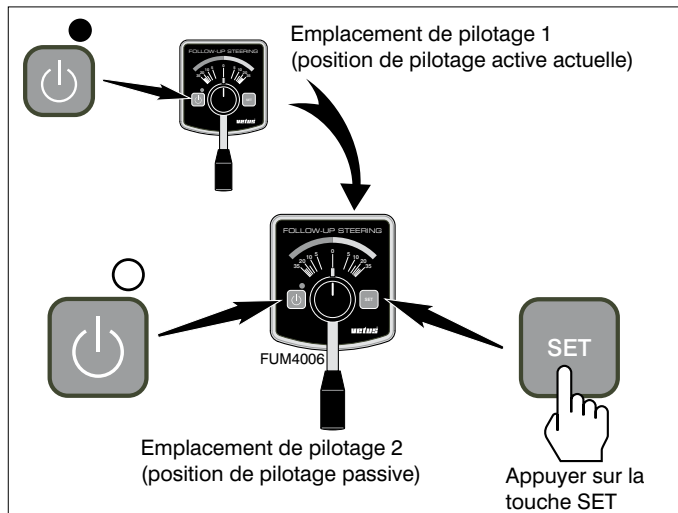
La LED s'allume. Si la position de ce levier correspond à celle du levier sur l'autre emplacement de pilotage, la LED reste allumée.

Si la position du levier ne correspond pas à celle du levier sur l'autre emplacement de pilotage, la LED clignote. Placez le levier dans la position dans laquelle la LED reste allumée. Pendant que la LED clignote, le temps pendant lequel elle reste allumée augmente lorsque l'écart entre les positions de levier diminue.

Appuyer encore une fois sur la touche « SET » sur l'emplacement de pilotage non actif. La LED reste maintenant allumée. Cet emplacement a été activé et la LED restera allumée.

Si vous n'appuyez pas dans les 6 secondes sur la touche « SET » après avoir déplacé le levier pour la dernière fois, la procédure de reprise d'un levier à l'autre s'arrête.

Si vous disposez d'un interrupteur master et qu'il est branché, la reprise ne peut pas avoir lieu. La commande n'est possible que depuis le levier 1.



2.4 Equilibrage des leviers

Les leviers peuvent être calibrés pendant la navigation de telle manière que le bateau continue de se déplacer en ligne droite lorsque le levier est en position 0.

Réglage de l'équilibrage

Sur l'emplacement de pilotage actif, placer le levier dans la position assurant un déplacement en ligne droite du bateau. Le déplacement de levier doit être au maximum de 5° !

Appuyer sur la touche « SET » et la maintenir enfoncée pendant 5 secondes. La LED s'éteint.

Placer le levier dans la position 0 et appuyer encore une fois sur la touche « SET ».

Si vous n'appuyez pas dans les 15 secondes sur la touche « SET » après avoir déplacé le levier pour la dernière fois, la procédure d'équilibrage s'arrête.

La procédure peut éventuellement être répétée si un autre déplacement (plus grand ou plus petit) est souhaité. Le déplacement maximum pouvant être réglé est de 10°.

Attention : Le déplacement de gouvernail maximum par rapport à la position centrale habituelle n'est pas modifiée !

Remise de l'équilibrage à 0

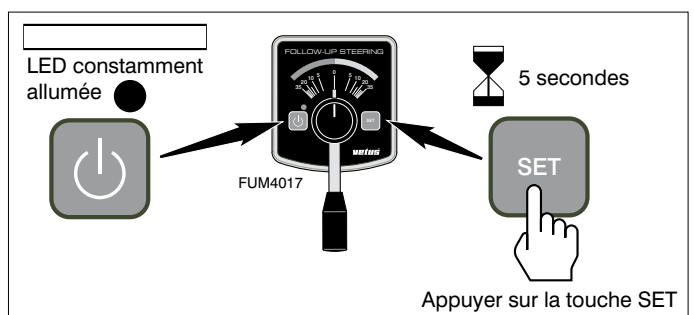
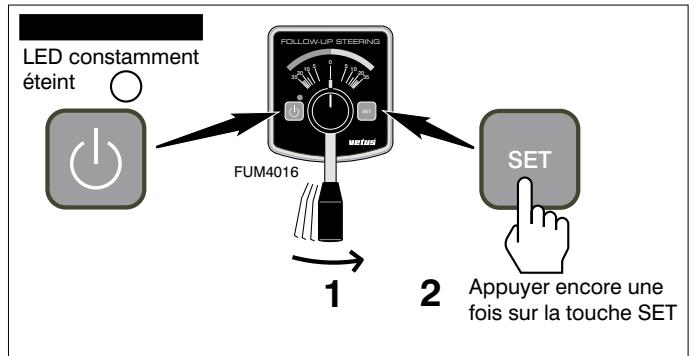
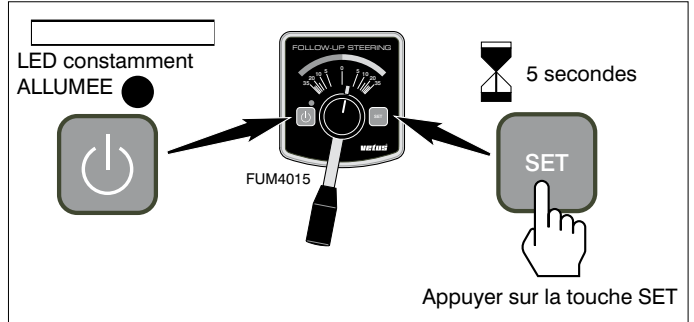
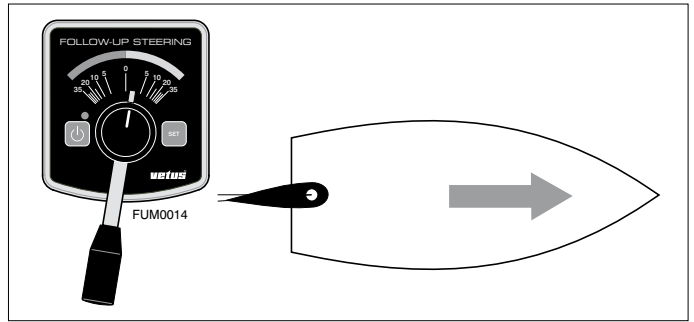
Placer le levier dans la position 0.

Appuyer sur la touche « SET » et la maintenir enfoncée pendant 5 secondes.

L'équilibrage est remis à zéro également après le débranchement suivi du rebranchement de la tension.

Changement d'emplacement de pilotage (Reprise) et équilibrage

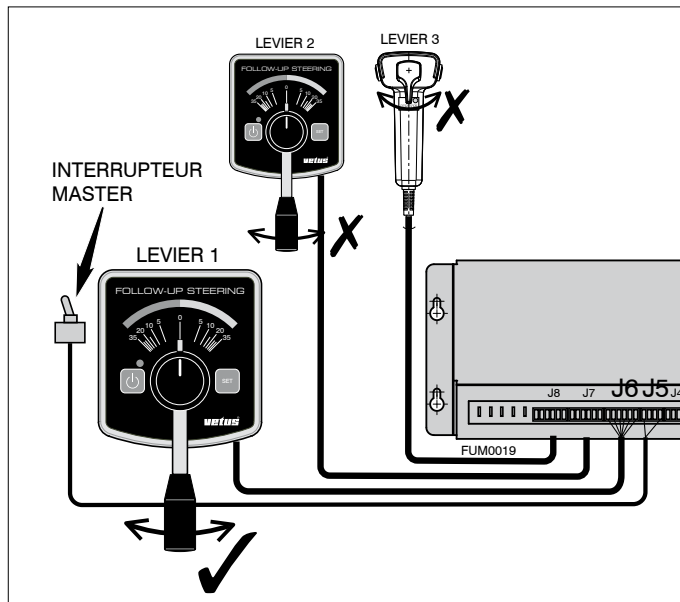
Lors de la reprise de la commande vers un autre emplacement de pilotage, le déplacement fixé est conservé.



2.5 Utilisation de l'interrupteur master

Après avoir branché l'interrupteur master, si présent, vous ne pouvez piloter qu'avec le levier master (levier1).

Le levier 1 est le levier qui est raccordé à l'entrée J6.



2.6 Utilisation d'un pilote automatique

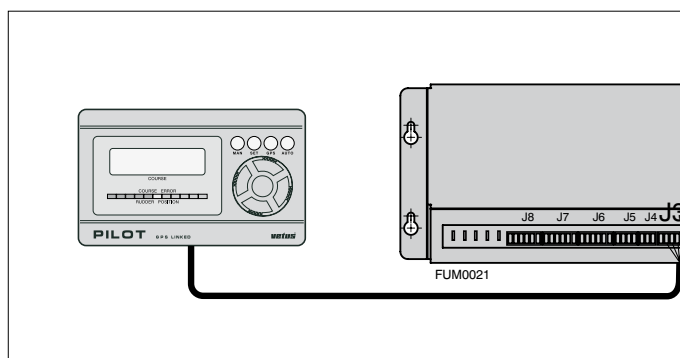
La tension d'alimentation du système de pilotage follow-up doit être branchée pour pouvoir utiliser le pilote automatique !

A condition d'être raccordé comme indiqué sur le schéma, le pilote automatique est prioritaire sur tous les systèmes de commande.

Après sa mise en circuit, le pilote automatique reprend donc toujours immédiatement la commande, indépendamment du fait que le système follow-up ou un système non-follow-up est branché ou non.

Après le débranchement du pilote automatique, la commande est reprise par l'avant-dernière commande.

Dans le système de pilotage follow-up, il s'agit du dernier levier actif.



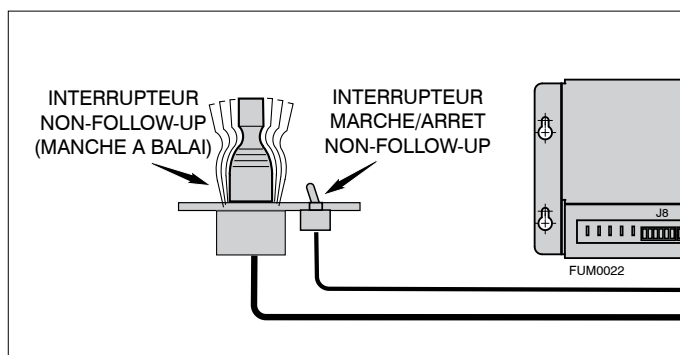
2.7 Utilisation d'un système de pilotage Non-follow-up (manche à balai)

La tension d'alimentation du système de pilotage follow-up doit être branchée pour pouvoir utiliser le manche à balai !

A condition d'être raccordé comme indiqué sur le schéma, un système de pilotage non-follow-up est seulement prioritaire par rapport au système follow-up.

Après sa mise en circuit, un système non-follow-up reprendra immédiatement la commande, à moins qu'un pilote automatique ne soit branché.

Après le débranchement du système non-follow-up, la commande est reprise par le dernier levier actif du système follow-up.



3 Installation

3.1 Introduction

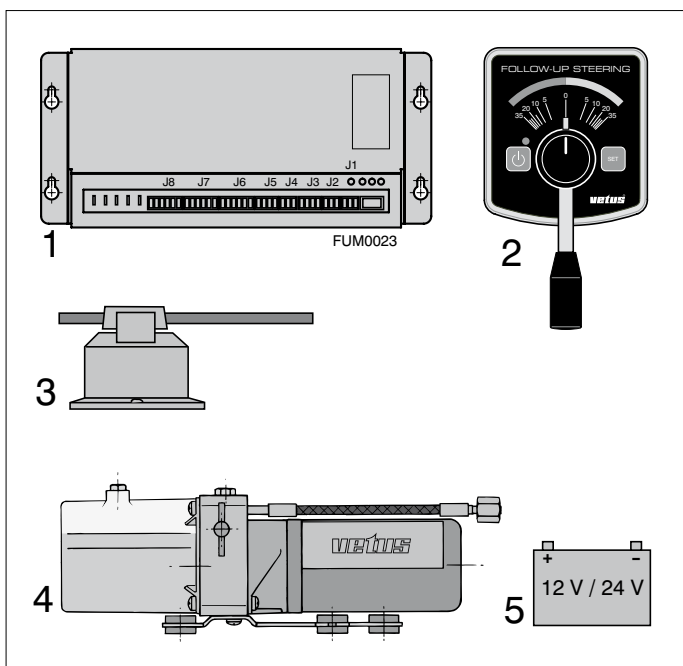
La qualité du montage est déterminante pour la fiabilité du système de pilotage follow-up.

Il est donc essentiel de suivre parfaitement en cours d'installation les points indiqués dans le présent manuel et de les contrôler.

3.2 Description du système

Un système de pilotage follow-up comporte dans tous les cas les pièces suivantes :

- électronique de commande (1)
- unité de commande, pour montage fixe près de l'emplacement de pilotage (principal) (2)
- indicateur de position du gouvernail (RFU1718) (3)
- dispositif d'entraînement (de pilotage) (4)
- énergie (5)

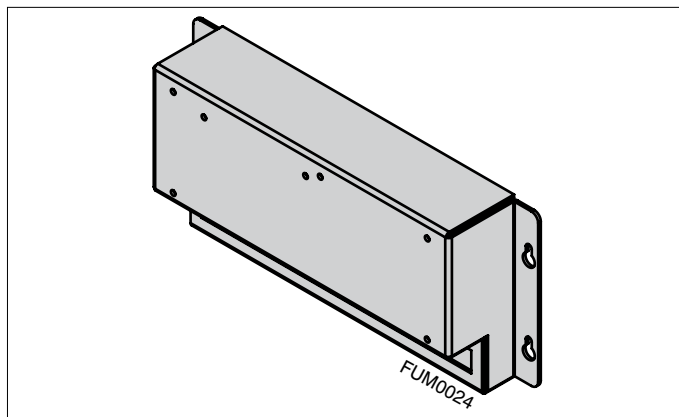


Le système peut être équipé des options suivantes :

- unité de commande, pour montage fixe près d'un (deuxième) emplacement de commande fly-bridge
- unité de commande pouvant être tenue dans la main, pour une commande mobile
- système de pilotage non-follow-up (manche à balai)
- pilote automatique
- instruments de lecture de position du gouvernail

3.3 Electronique de commande

L'armoire contenant l'électronique de commande forme le cœur de l'installation. La quasi-totalité des pièces du système de pilotage y sont raccordées.



Disposition

Choisir un endroit sec à bonne distance d'une source de chaleur. Les températures élevées peuvent perturber le fonctionnement de l'appareil.



L'électronique de commande ne doit jamais entrer en contact avec l'eau de cale !

Placer l'électronique de commande entre les batteries et le dispositif d'entraînement. La longueur totale des câbles de courant principal – les câbles reliant la batterie à l'électronique de commande et cette dernière au dispositif d'entraînement – reste ainsi limitée.

L'utilisation de câbles de courant principal de faible longueur permet en effet de réduire au maximum les pertes de tension. Monter l'électronique de commande de préférence contre une cloison, dans n'importe quelle position.

Tenir compte du fait que l'électronique de commande doit rester accessible pendant la mise en service.

Raccordements

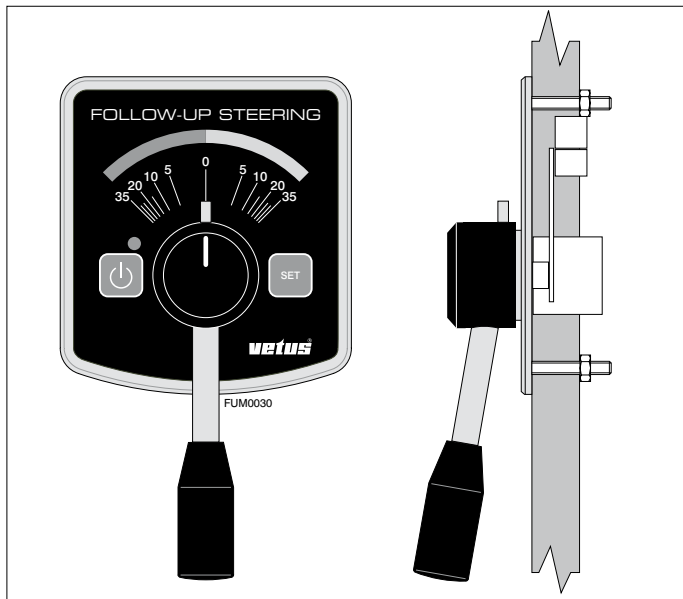
Les raccordements de différentes pièces sont indiqués dans le schéma 7.1.

Procéder comme indiqué sur les schémas de détail pour le raccordement du câblage.

- La tension d'alimentation et le dispositif de pilotage sont raccordés avec des cosses de câble faston de 6,3 mm.
- Les autres raccordements sont pourvus de blocs de raccord amovibles.
- Le raccordement en bas à droite est laissé libre. Il est utilisé pour le diagnostic de système et sa mise à jour.

3.4 Unité de commande

Unité de commande pour montage fixe

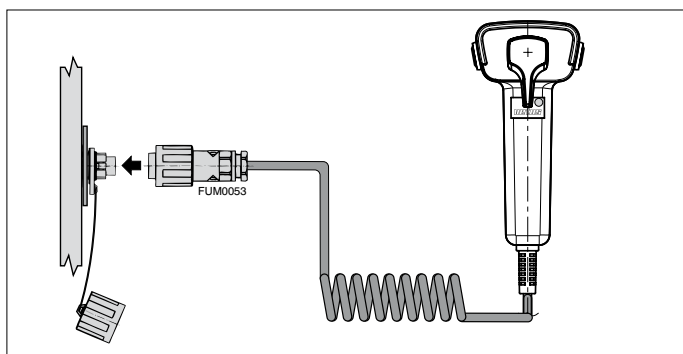


Monter l'unité de commande à un emplacement permettant à l'utilisateur d'actionner facilement le levier pour piloter le bateau. Percer un trou dans la planche de bord ou la console d'instruments avec le gabarit fourni. Epaisseur maximale de panneau : 35 mm. Monter l'unité de commande avec des rondelles et écrous.

Raccordements

Raccorder une unité de commande à l'électronique de commande avec un câble de 6 x 0,34 mm². Respectez les couleurs indiquées sur le schéma de raccordement. Voir schéma 7.3.

Unité de commande non liée à un emplacement spécifique



Monter la prise pour la fiche du cordon spiralé à proximité de l'emplacement de pilotage.

Placer la prise de manière à éviter qu'elle ne puisse contenir de l'eau.

Raccorder la prise à l'électronique de commande avec un câble de 6 x 0,34 mm². Respecter les couleurs indiquées sur le schéma de raccordement. Voir schéma 7.3.

3.5 Tension d'alimentation, câbles de courant principal

Le système de pilotage follow-up peut être raccordé sur un réseau de bord de 12 ou de 24 volts.

Pour le schéma de raccordement, voir 7.2.

Incorporer un interrupteur principal et un fusible (20 A) dans le câble « + ».

L'installation d'un interrupteur principal de la batterie vers l'électronique de commande permet de débrancher entièrement le système follow-up lorsque vous quittez le bateau.

Dispositif de pilotage

Contrôler que la tension indiquée sur le dispositif de pilotage correspond à la tension de bord.

Lors du choix du diamètre de fil des câbles reliant la batterie à l'électronique de commande et cette dernière au dispositif de pilotage, tenir compte des points suivants :

Utiliser un diamètre de fil de 2,5 mm² au minimum pour limiter les pertes de tension dans les câbles des installations à moteurs réversibles, où le courant principal entier peut atteindre jusqu'à 20 A au maximum.

Pour une installation de 12 volts :

Pour une **longueur de câble totale** (fils + et - de la batterie et les deux fils de raccordement du moteur) de plus de 8 m, utiliser un diamètre de 4 mm².

Pour une installation de 24 volts :

Pour une **longueur de câble totale** (fils + et - de la batterie et les deux fils de raccordement du moteur) de plus de 16 m, utiliser un diamètre de 4 mm².

3.6 Dispositif de pilotage (ou d'entraînement)

Le système follow-up peut être entraîné par l'un des dispositifs d'entraînement suivants :

- pompe électro-hydraulique à moteur réversible
- pompe électro-hydraulique à moteur continu (tournant dans un seul sens) et soupapes à aimants
- dispositif d'entraînement électro-mécanique rotatif
- dispositif d'entraînement électro-mécanique linéaire

Choix du dispositif de pilotage, temps bord-bord

Le temps bord-bord n'a pas d'effet sur le fonctionnement du système follow-up. Avec un temps court bord-bord, le pilotage réagira toutefois plus directement (plus rapidement) aux commandes, ce qui se traduit en général par un plus grand confort de conduite.

Si l'on utilise un pilote automatique, le temps bord-bord a un effet sur la conduite. Le dispositif d'entraînement installé doit commander le gouvernail dans les temps bord-bord suivants (en secondes) :

- pour un bateau à déplacement d'eau : entre 1,2 x LOA et 1,8 x LOA
- pour un bateau planeur : entre 1 LOA et 1,3 x LOA

LOA = longueur hors-tout en mètres

Calcul d'une EHP (pompe électro-hydraulique) pour un bateau comportant une direction hydraulique.

(Ce calcul est valable tant pour une EHP à moteur réversible que pour une EHP à moteur continu et soupapes à aimants.)

Définir la capacité du cylindre déjà installé ou à installer. Consulter à cet effet la fiche technique remise par le fournisseur de la direction hydraulique.

Diviser la capacité du cylindre par le temps bord-bord souhaité pour déterminer la capacité de l'EHP à choisir.

Exemple :

Le temps bord-bord souhaité est de 15 secondes

Le cylindre de direction hydraulique a une capacité de 150 cm³.

La capacité de l'EHP doit donc être la suivante :

$$\frac{\text{Capacité du cylindre en cm}^3 \times 60}{\text{temps bord-bord en secondes}} = \frac{150 \text{ cm}^3 \times 60}{15 \text{ s}} = 600 \text{ cm}^3/\text{min}$$

Raccordement du dispositif de pilotage

Consulter le schéma, voir 7.2, pour le raccordement du dispositif de pilotage.

Dans les moteurs réversibles*, le courant moteur passe par les fils de raccordement de la batterie à l'électronique de commande et de cette dernière au moteur.

*) pompe électro-hydraulique à moteur réversible, dispositif d'entraînement électro-mécanique rotatif ou dispositif d'entraînement électro-mécanique linéaire.

Utiliser des fils ayant un diamètre suffisamment grand.

Dans les moteurs non réversibles, (pompe électro-hydraulique à moteur continu et soupapes à aimants), le courant passe seulement des soupapes à aimants dans les fils de raccordement. Utiliser des fils d'un diamètre de 1,5 mm².

3.7 Indicateur de position du gouvernail

L'indicateur de position du gouvernail signale au système de pilotage follow-up quelle est la position du gouvernail.

L'indicateur de position du gouvernail (Vetus art. RFU1718) doit être acheté séparément.

Si un indicateur de position de gouvernail Vetus a déjà été installé, pour un pilote automatique ou des instruments de lecture, il doit être raccordé comme décrit dans le présent manuel.

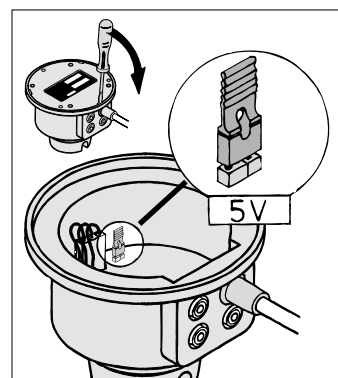
Il n'est donc pas nécessaires d'installer des indicateurs de position de gouvernail distincts pour un pilote automatique Vetus ou pour un ou plusieurs instruments de lecture Vetus.

Un seul (1) indicateur de position de gouvernail est suffisant dans une installation comprenant plusieurs appareils Vetus.

Tension d'alimentation

L'indicateur de position du gouvernail doit être raccordé à la tension d'alimentation de 5 volts fournie par le système de pilotage follow-up.

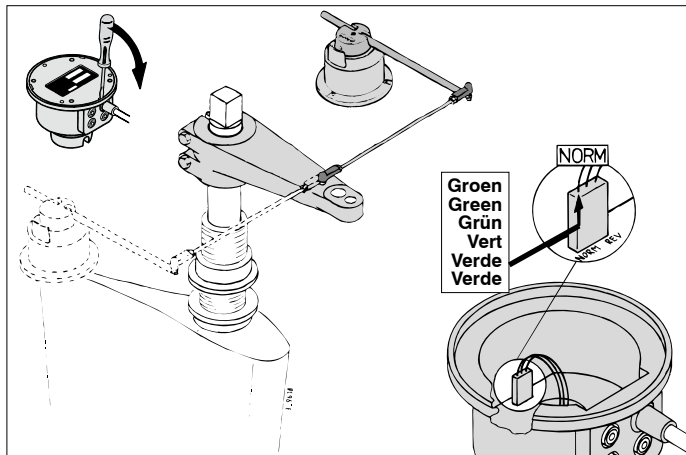
La connexion doit être placée dans la position « 5V » comme indiqué sur le dessin.



Installation

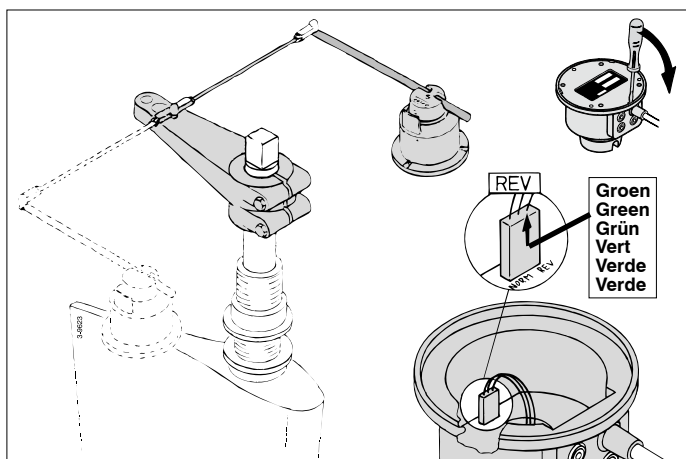
Si l'indicateur de position de gouvernail a été installé de façon à ce qu'un **mouvement à droite du gouvernail** entraîne un **mouvement à droite de l'axe de l'indicateur de position de gouvernail**, la fiche (X1) doit se trouver dans la position « **NORM** ».

L'indicateur de position de gouvernail est fourni avec la fiche en position « **NORM** ».



Si l'indicateur de position de gouvernail a été installé de façon à ce qu'un **mouvement à droite du gouvernail** entraîne un mouvement à **gauche de l'axe de l'indicateur de position de gouvernail**, la fiche (X1) doit se trouver dans la position « **REV** ».

Enlever la fiche et tourner de 180°.



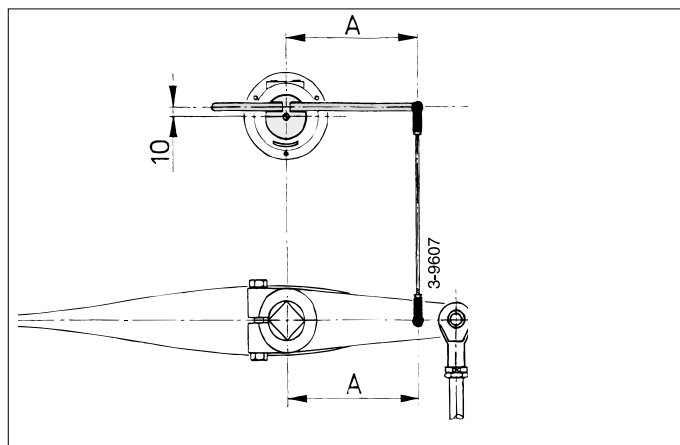
Montage

Ne jamais installer l'indicateur de position du gouvernail à l'extérieur !

Installer l'indicateur de position de gouvernail de telle sorte que le bras de l'indicateur suive exactement la barre de gouvernail.

Monter l'indicateur de position de gouvernail de façon à ce que le bras de l'indicateur se déplace dans le même plan que la barre de gouvernail.

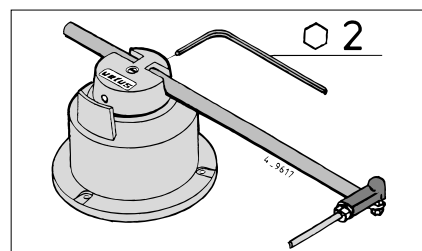
Monter les 2 joints à rotule sur le bras de l'indicateur et la barre de gouvernail.



Les distances centre de l'axe de gouvernail/joint à rotule et centre de l'indicateur/joint à rotule doivent être identiques (A).

Déterminez vous-même la distance A en fonction de la place disponible, mais choisissez-la de préférence la plus longue possible.

Monter l'indicateur de position de gouvernail avec les vis fournies.



Fixer la barre avec la vis de réglage.

Raccordements

L'indicateur de position de gouvernail doit être raccordé à l'armoire de commande du système follow-up, comme indiqué dans le schéma de raccordement, voir 7.4.

L'indicateur de position de gouvernail est pourvu d'un câble à 2 brins, longueur environ 2,5 mètres ; le fil brun est le fil positif (+5 volts), le fil bleu le fil négatif (-, masse). Prolonger ce câble si nécessaire.

Placer la fiche du fil vert, pour le signal de position de gouvernail, dans le raccordement sur l'indicateur de position de gouvernail au-dessus du cordon à 2 brins. Le fil vert a une longueur de 10 m environ.



Les autres raccordements sur l'indicateur de position de gouvernail ne sont pas utilisés !

L'armoire de commande sur le système de pilotage follow-up comporte des raccordements pour le signal de position de gouvernail pour un pilote automatique Vetus et pour les instruments de lecture de position de gouvernail Vetus.



Avec le système de pilotage follow-up, ne jamais raccorder un pilote automatique ou des instruments de lecture de position de gouvernail directement à l'indicateur de position de gouvernail.

3.8 Interrupteur de blocage (Master)

Placer un interrupteur de blocage dans le voisinage immédiat du levier 1, le levier qui est branché au raccordement J6 de l'armoire de commande.

Raccorder l'interrupteur comme indiqué au schéma 7.5.

3.9 Vibreur supplémentaire

Un vibreur supplémentaire peut éventuellement être installé près de l'emplacement de pilotage. Raccordement : voir schéma 7.6.

Le vibreur supplémentaire permet d'entendre d'éventuelles alarmes à l'emplacement de pilotage.

La sortie du vibreur peut avoir une charge maximale de 50 mA.

Si la consommation du vibreur est plus élevée, installer un relais.

3.10 Interrupteur Non-Follow-Up (manche à balai)

Monter un interrupteur non-follow-up (manche à balai) à un endroit où l'utilisateur peut facilement actionner le levier pour piloter le bateau.

Monter un interrupteur marche/arrêt au voisinage immédiat de l'interrupteur non-follow-up. Raccorder l'interrupteur marche/arrêt comme indiqué au schéma 7.7.

3.11 Pilote automatique

Raccorder un pilote automatique comme indiqué aux schémas du point 7.9.

Les raccordements conviennent pour les sorties de tous les pilotes automatiques courants, à savoir :

- les pilotes automatiques avec une sortie convenant pour les moteurs réversibles, tel entre autres le pilote automatique Vetus ; schéma 7.9 A.
- les pilotes automatiques avec une sortie pour des soupapes à aimants ou un relais où le point POSITIF (+) est branché ; schéma 7.9 C.
- les pilotes automatiques avec une sortie pour les soupapes à aimants ou un relais où le point NEGATIF (-) est branché ; schéma 7.9 D.



Dans tous les cas, l'entrée « CLUTCH » de l'armoire de commande doit être raccordée à une sortie du pilote automatique qui devient positive (+ 12 volts ou + 24 volts) lorsque le pilote automatique est en mode AUTO !

Si l'on utilise un pilote automatique Vetus, le signal pour la position de gouvernail est aussi raccordé via l'armoire de commande sur le pilote automatique ; voir schéma 7.9 B.

4 Mise en service (Contrôles et réglages)

Procéder aux réglages suivants.

Avec le bateau à quai :

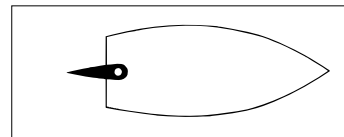
- Réglage mécanique de l'axe de l'indicateur de position de gouvernail, de façon à ce qu'il corresponde avec la position neutre du gouvernail, et l'introduction du déplacement maximum du gouvernail à bâbord et à tribord dans la mémoire du système de pilotage follow-up.
- Contrôle du sens de mouvement du dispositif de pilotage.
- Réglage de la compensation pour le dispositif de pilotage utilisé.

4.1 Réglage de la position neutre de l'indicateur de position du gouvernail

Brancher la tension d'alimentation. Le système de pilotage follow-up doit se trouver sur « stand-by » !

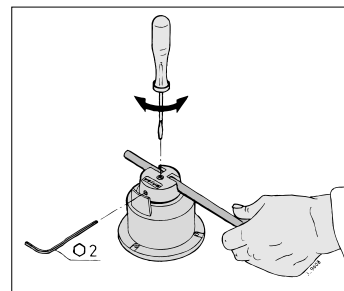
Aucun des leviers ne doit être activé et le pilote automatique ne doit pas être mis en mode auto.

Veiller à ce que le gouvernail reste dans la position centrale!

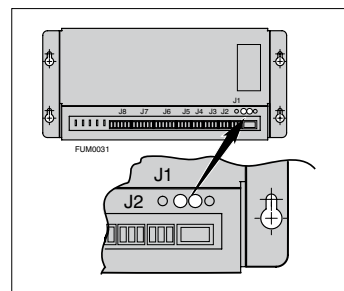


Dévisser la vis de réglage sur l'indicateur de position de gouvernail.

(Vis à six pans intérieurs de 2 mm).



Les LED verte et rouge sur l'armoire de commande indiquent la position de l'indicateur de position de gouvernail. Insérer un tournevis dans la cannelure de l'axe et régler jusqu'à ce que **les deux LED soient allumées**.



Revisser la vis de réglage.

Déplacer le gouvernail et contrôler si la fiche (X1) est correctement placée ; gouvernail à bâbord – la LED rouge s'allume, gouvernail à tribord – la LED verte s'allume.

Si ce n'est pas le cas, replacer la fiche (X1), voir 3.7 « Installation », et effectuer encore une fois la procédure de réglage.

Il est possible pendant la navigation d'effectuer séparément un réglage plus précis pour le système de pilotage follow-up, un pilote automatique et les instruments de lecture de position de gouvernail.

Pour le système de pilotage follow-up, voir 4.5.

Consulter le manuel afférent pour le réglage plus précis du pilote automatique et des instruments de lecture de position de gouvernail.

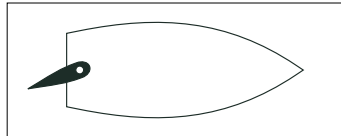
4.2 Introduction du déplacement maximal du gouvernail

Le réglage d'usine des déplacements maximaux de gouvernail est de 20 degrés, tant à bâbord qu'à tribord.

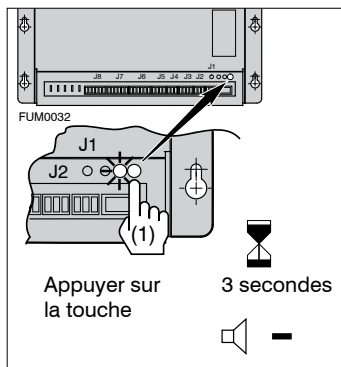
Procéder comme suit pour effectuer le réglage souhaité :

Brancher la tension d'alimentation. Le système de pilotage follow-up doit être sur « stand-by » ! **N'activez donc aucun levier et ne mettez pas le pilote automatique en mode auto.**

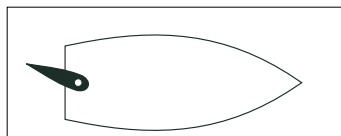
Déplacer le gouvernail avec la commande manuelle jusqu'au déplacement maximal souhaité à tribord.



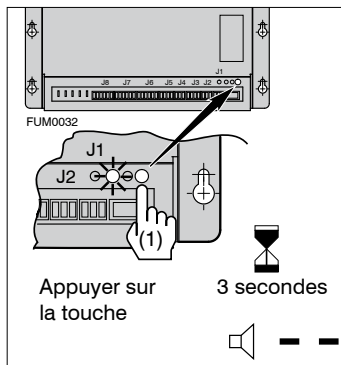
Appuyer sur l'interrupteur (1) sur l'armoire de commande et le maintenir enfoncé pendant environ 3 secondes jusqu'à ce que le vibreur dans l'armoire émette 1 x un bip.



Déplacer le gouvernail avec la commande manuelle jusqu'au déplacement maximal souhaité à bâbord.



Appuyer sur l'interrupteur (1) sur l'armoire de commande et le maintenir enfoncé pendant environ 3 secondes jusqu'à ce que le vibreur dans l'armoire émette 2 x un bip.



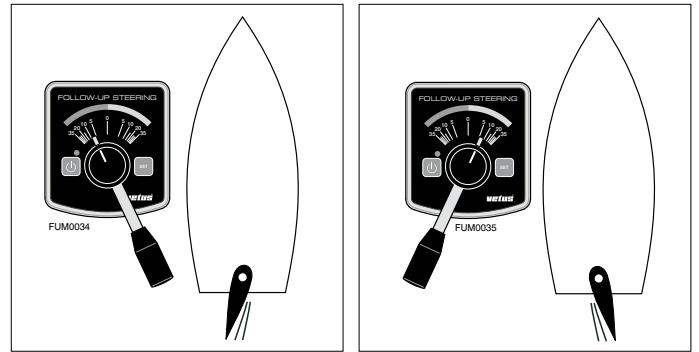
Les deux déplacements maximaux de gouvernail sont maintenant introduits dans la mémoire où ils seront conservés même si le système de pilotage follow-up est débranché.



Garder la barre de gouvernail toujours dégagée des butées mécaniques pendant le réglage des déplacements maximaux de gouvernail pour le système de pilotage follow-up.

4.3 Contrôle du sens de mouvement du dispositif de pilotage

- Brancher la tension d'alimentation.
- Appuyer sur la touche « stand-by » sur un des leviers de commande.
- Actionner le levier et contrôler le sens du mouvement du gouvernail.



Débrancher la tension d'alimentation si le gouvernail se déplace dans la mauvaise direction, et inverser les fils de raccordement vers le moteur (réversible) ou les soupapes à aimants.

Contrôler encore une fois le fonctionnement du dispositif de pilotage.

4.4. Compensation pour le dispositif de pilotage utilisé

Lorsque le gouvernail approche de la position finale souhaitée, il peut être nécessaire de ralentir le dispositif de pilotage (à moteur réversible) pour éviter que le gouvernail ne dépasse cette position.

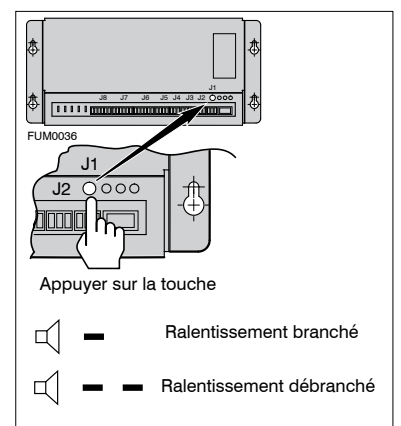
Le système de pilotage follow-up ralentit le dispositif de pilotage par une suite de connexions et déconnexions rapides du moteur réversible (PWM).

Avec une EHP à moteur continu, choisir « Ralentissement débranché ».

Le réglage d'usine est « Ralentissement branché ».

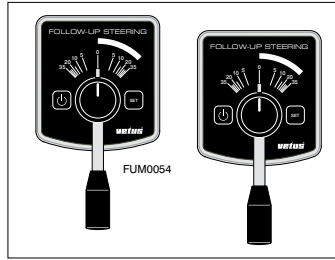
Le branchement et le débranchement du ralentissement s'effectuent en appuyant sur l'interrupteur (2) sur l'armoire de commande :

- un (1) bip bref «Ralentissement branché ».
- deux (2) bips brefs «Ralentissement débranché».

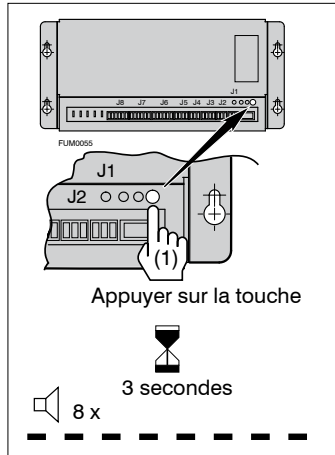


4.5 Calibrage de la position zéro des leviers

Mettre tous les leviers dans la position centrale (position neutre), débrancher la tension d'alimentation si celle-ci est branchée.



Appuyer sur l'interrupteur (1) sur l'armoire de commande et le maintenir enfoncé.



Rebrancher la tension d'alimentation.

Trois (3) secondes après avoir branché la tension d'alimentation, continuer de maintenir l'interrupteur (1) enfoncé, le vibreur émettra 8 x un bip.

La position zéro des leviers est maintenant calibrée.

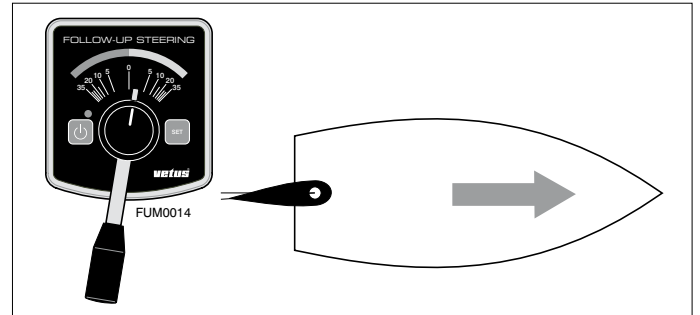
La déviation maximale par levier peut être de +/- 3 degrés. Si la déviation est plus grande, le levier doit être réajusté (mécaniquement).

4.6 Calibrage de la position zéro du gouvernail

Une déviation de la position zéro du gouvernail de moins de 10 degrés peut être ajustée comme suit pendant la navigation :

Faire en sorte que l'unité de commande numéro 1 (le levier qui est branché au raccordement J6) devienne l'emplacement de pilotage actif.

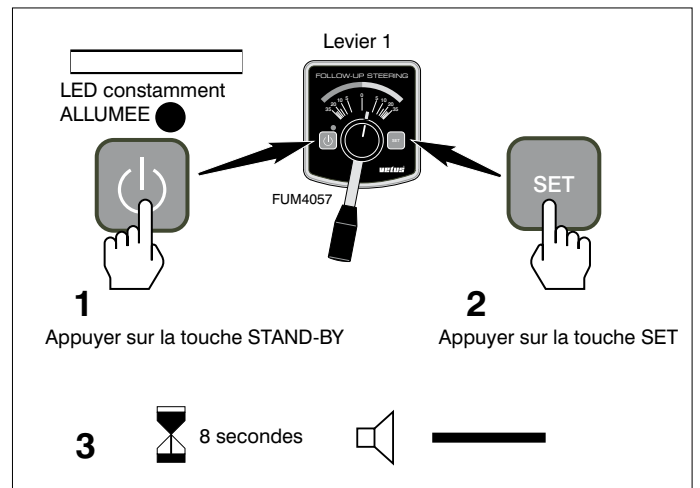
Placer le levier de sorte que le bateau avance en ligne droite.



Appuyer d'abord sur le bouton « STAND-BY » et le maintenir enfoncé.

Appuyer en même temps sur le bouton « SET » et le maintenir enfoncé.

Après 8 secondes environ, le vibreur près de l'électronique de commande se met à retentir et les deux interrupteurs peuvent être relâchés.



La nouvelle position zéro du gouvernail est maintenant introduite.

Le bateau fera un virage car le gouvernail sera déplacé dans la position correspondant au levier.

En cas de déviation de la position zéro du gouvernail de plus de 10 degrés, l'indicateur de position de gouvernail doit être ajusté, voir 4.1.

5 Spécifications techniques

Généralités

Tension d'alimentation	: 12 / 24 volts continus
Courant absorbé en stand-by	: 150 mA

Armoire de commande

Raccordements pour :

- Leviers de commande	: max. 3
- Interrupteur de blocage pour emplacement de pilotage master	: 1
- Pilote automatique	: 1
- Interrupteur Non-follow-up (manche à balai)	: 1
- Interrupteur marche/arrêt pour interrupteur non-follow-up	: 1
- Indicateur de position de gouvernail	: 5 volts tension d'alimentation
Signal	: 2,5 volts +/- 0,342 V, pour déplacement de gouvernail de +/- 45°
- Moteur réversible ou soupapes à aimants	: courant max. 20 A
- Soupape en court-circuit / accouplement	: courant max. 5 A
- Vibreur d'alarme	: 1, max. 50 mA

Longueur câble raccordement pour signal indicateur de position de gouvernail	: 10 m
---	--------

Degré de protection	: IP21
---------------------	--------

Poids	: 1,2 kg
-------	----------

Unité de commande

Raccordement pour :

- Instrument de lecture position de gouvernail	: 12/24 volts tension d'alimentation
Signal	: 2,075 volts +/- 0,889 V, pour déplacement de gouvernail de +/- 45°

Degré de protection, à condition d'être encastré dans tableau	: IP65
---	--------

Poids	: 0,65 kg
-------	-----------

6 Recherche de pannes

Problème	Cause probable	Solution
Le dispositif de pilotage se débranche dans l'une des positions extrêmes (il n'y a plus de tension sur le moteur et les sorties d'embrayage (clutch).	L'indicateur de position du gouvernail mesure une position de gouvernail supérieure à 45 degrés par rapport au zéro calibré.	Régler correctement l'indicateur de position de gouvernail.
Le vibreur émet un bip pendant le fonctionnement.	L'indicateur de position du gouvernail n'a pas changé de position pendant 5 secondes alors que le dispositif de pilotage était activé par l'électronique de commande.	Réinitialiser en appuyant sur la touche SET et contrôler le dispositif de pilotage et l'indicateur de position de gouvernail.
	Il n'y a pas de connexion avec l'indicateur de position de gouvernail.	Raccorder correctement l'indicateur de position de gouvernail.

Índice

1	Introducción	67
2	Manejo	68
2.1	En general	68
2.2	Activar, desactivar y selección del puesto de mando	70
2.3	Cambio de puesto de mando (pasar a otro)	71
2.4	Calibrar las palancas	72
2.5	Uso del interruptor principal	73
2.6	Uso de un piloto automático	73
2.7	Uso de un Manejo de no-seguimiento (palanca de control orientable)	73
3	Instalación	74
3.1	Introducción	74
3.2	Descripción del sistema	74
3.3	Electrónica de gobierno	74
3.4	Unidad de manejo	75
3.5	Tensión de alimentación, cables de la corriente principal	75
3.6	Máquina de dirección (o unidad de propulsión)	76
3.7	Unidad de reacción del timón	76
3.8	Interruptor de bloqueo (Principal)	77
3.9	Zumbador extra	77
3.10	Interruptor de no-seguimiento (Palanca de control orientable)	77
3.11	Piloto automático	77
4	Puesta en funcionamiento (Controlar y ajustar)	78
4.1	Ajustar la posición neutra de la unidad de reacción del timón	78
4.2	Introducir la orientación máxima del timón	79
4.3	Control de la dirección de movimiento de la máquina de dirección	79
4.4	Compensación para la máquina de dirección aplicada	79
4.5	Calibración de la posición cero de las palancas	80
4.6	Calibración de la posición cero del timón	80
5	Especificaciones técnicas	81
6	Identificación y solución de defectos	82
7	Esquemas de conexión	100
8	Dimensiones principales	108

1 Introducción

Este manual contiene información sobre la instalación y el manejo del sistema de dirección de seguimiento “Follow-Up” de Vetus. Primero léanse atentamente estas instrucciones antes de instalar el sistema de dirección de seguimiento, o bien, antes de proceder a usarlo.

Con un manejo de seguimiento el timón sigue la posición ajustada de una palanca. Se puede tratar de una palanca montada fija en la posición de dirección, o puede ser una palanca no sujeta a determinado lugar. Se pueden conectar como máximo 3 palancas de control.

El sistema es apto para aplicación en combinación con todos los sistemas de dirección habituales.

En caso de motores reversibles, bombas electrohidráulicas o unidades de propulsión electromecánicas, el consumo de corriente no puede superar el valor máximo de 20 Amperios.

En cada puesto de manejo se puede percibir visualmente si el sistema está activado y si hay una palanca activada.

Se puede designar determinada posición de gobierno como posición de gobierno principal.

En este caso, con un interruptor de bloqueo se excluye el manejo desde las demás posiciones de gobierno.

Recomendamos mande instalar el sistema de manejo de seguimiento a un instalador profesional.

2 Manejo

2.1 General

En las instrucciones de manejo del sistema de mando se parte de la base que la instalación se ha ejecutado completamente y que la puesta en funcionamiento ya ha tenido lugar.

Quedan a su disposición los siguientes elementos de manejo:

Palanca

Con la posición de la palanca se determina la posición del timón.

La parte delantera de la palanca indica la dirección en que navegará la embarcación.

La posición de la de palanca entonces es contraria a la posición del timón.

En cuanto se ponga la palanca en otra posición, se activará de inmediato la máquina de dirección para llevar el timón a la posición correspondiente.

Botón pulsador 'En posición de espera'

- Activar y desactivar el sistema de dirección de seguimiento
- Calibración del timón, conjuntamente con la tecla de ajuste 'Set'

Botón pulsador de ajuste 'Set'

- Cambio de puesto de mando, pasar de un puesto a otro
- Ajustar la desviación del timón (calibrar)
- Calibración de timón, conjuntamente con la tecla 'En posición de espera'

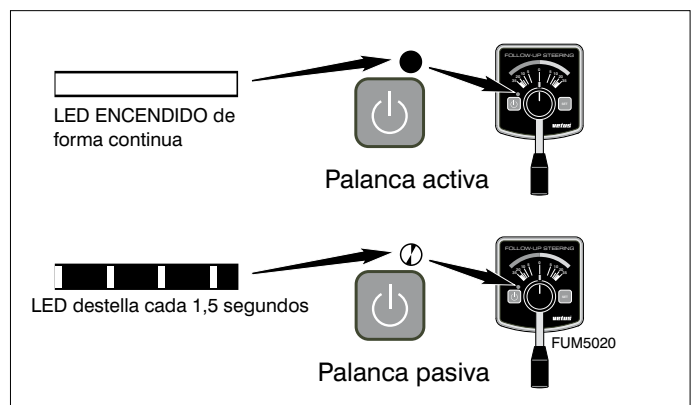
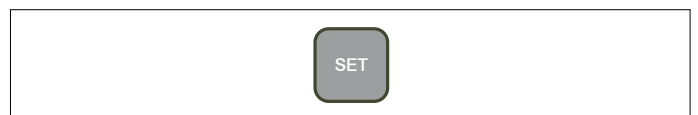
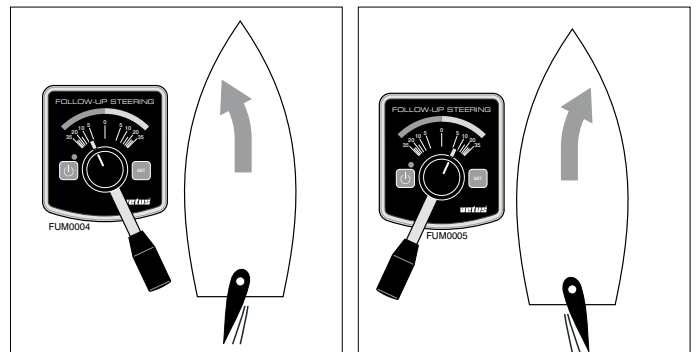
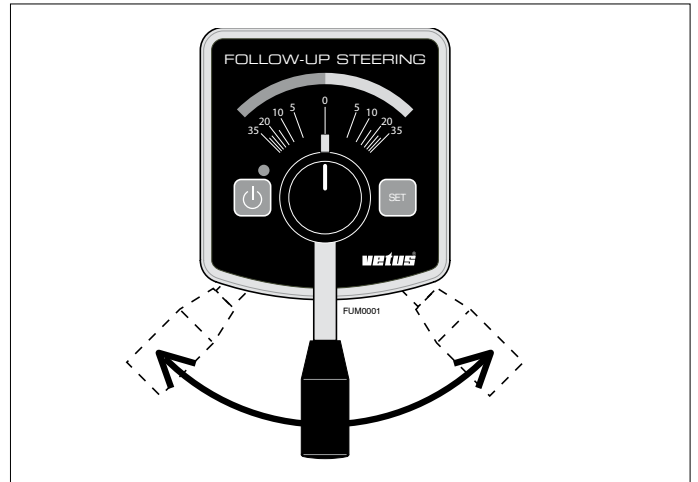
Con varios puestos de mando se ha de distinguir entre un puesto de mando pasivo y otro activo.

El timón únicamente se puede gobernar desde un puesto de mando activo. Si usted quiere gobernar el timón desde un puesto de mando pasivo, primero ha de activar éste.

En el puesto de mando activo el diodo luminoso Led está encendido continuamente, en un puesto de mando pasivo el Led está destellando.

Por medio de un interruptor externo (llamado 'principal'), usted puede bloquear el cambio a otro puesto de mando que no sea el puesto de mando principal.

(véase el capítulo 2.5)



Unidad de manejo no sujeta a determinado lugar

Al hacer uso de la unidad de manejo no sujeta a determinado lugar se pueden realizar las mismas operaciones como con la unidad de manejo instalada fijamente en la posición de gobierno.

Conectar

Ponga la clavija en la caja de enchufe, asegure la clavija girando una cuarta vuelta hacia la derecha el anillo.

¡Siempre tape la caja de enchufe con la cubierta cuando no se está usando la unidad de manejo!

Minipalanca

La forma de manejar la minipalanca es igual al manejo de la palanca del modelo de montaje fijo.

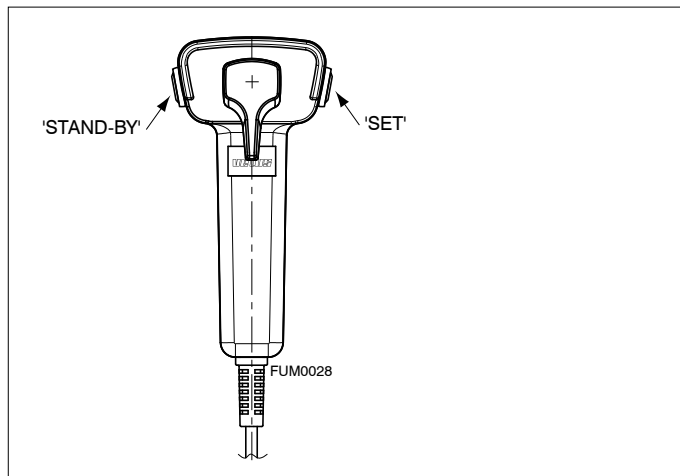
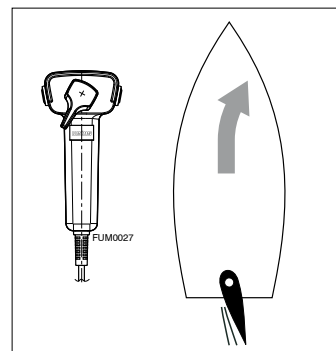
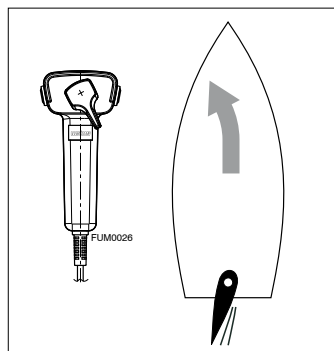
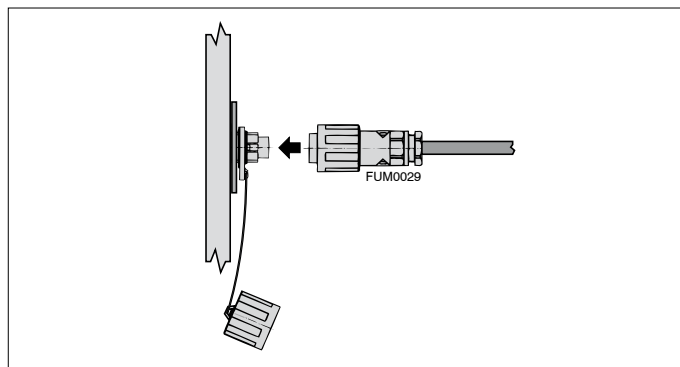
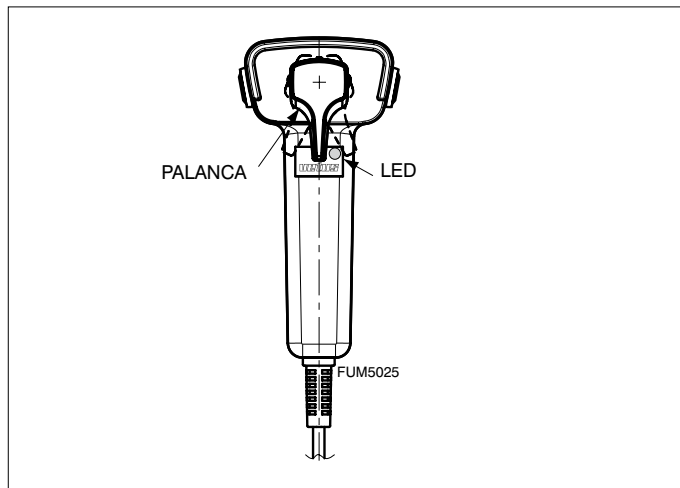
Pulsador 'En posición de espera'

- Activar y desactivar el gobierno de seguimiento
- Calibración del timón, conjuntamente con la tecla 'Set'

Pulsador 'Set'

- Cambio de puesto de mando, pasar de uno a otro
- Ajustar la desviación del timón (calibrar)
- Calibración del timón, conjuntamente con la tecla 'En posición de espera'

Todas las operaciones abajo descritas para la unidad de manejo de montaje fijo también se pueden realizar con la unidad de manejo no sujeta a determinado lugar.




¡Sólo funcionarán las palancas que durante la activación de la tensión de alimentación estén conectadas a la electrónica de gobierno!

Por este motivo, enchufe la clavija de la palanca de manejo no sujeta a determinado lugar en la caja de enchufe antes de activar la tensión de alimentación.

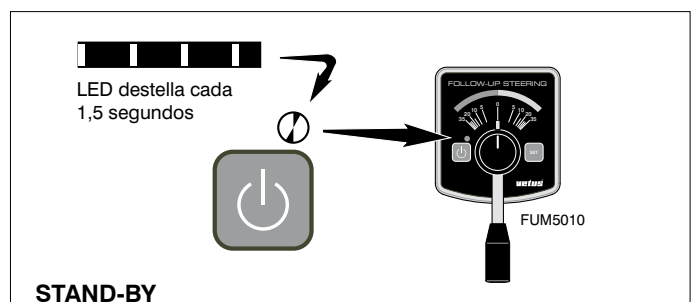
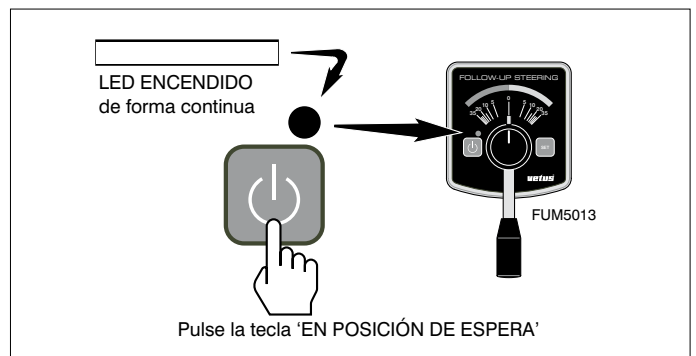
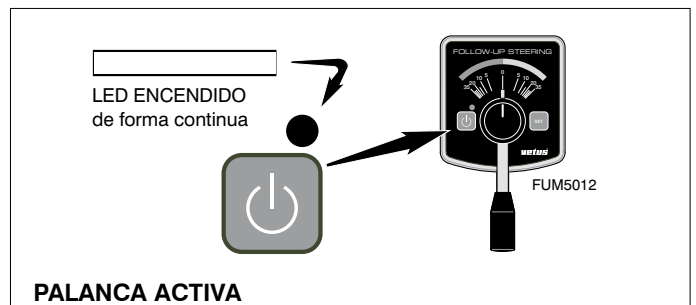
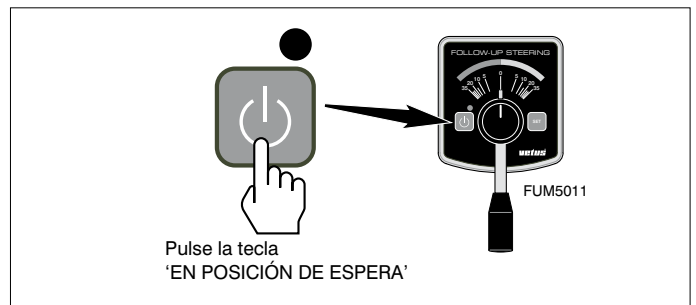
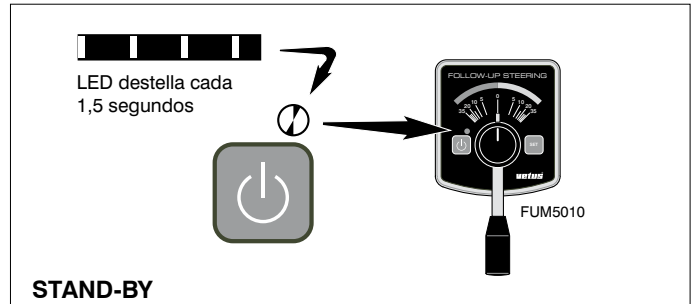
2.2 Activar, desactivar y selección del puesto de mando

Una vez activada la tensión de alimentación empezará a destellar en cada posición de gobierno el LED, emitirá un breve flechazo cada 1,5 segundos. El sistema de dirección de seguimiento ahora está 'en posición de espera'.

Al pulsar una vez el interruptor 'En posición de espera'  en uno de los puestos de mando, dicho puesto de mando se activará. El LED se encenderá de forma continua.

En las demás palancas, no activas, el LED se apagará y el interruptor 'En posición de espera' ya no tendrá función alguna.

Al pulsar otra vez el interruptor de 'En posición de espera' en la palanca activa, tanto esta palanca como las demás palancas volverán a la 'posición de espera'.



2.3 Cambio de puesto de mando (pasar de uno a otro)

En el puesto de mando no activo, pulse la tecla 'SET'.

Se encenderá el LED. Si la posición de esta palanca coincide con la posición de la palanca en el otro puesto de mando, el LED se encenderá de forma continua.

Si la posición de la palanca no coincide con la posición de la palanca en el otro puesto de mando, el LED destellará. En este caso, mueva la palanca a la posición en que el LED siga encendido de forma continua.

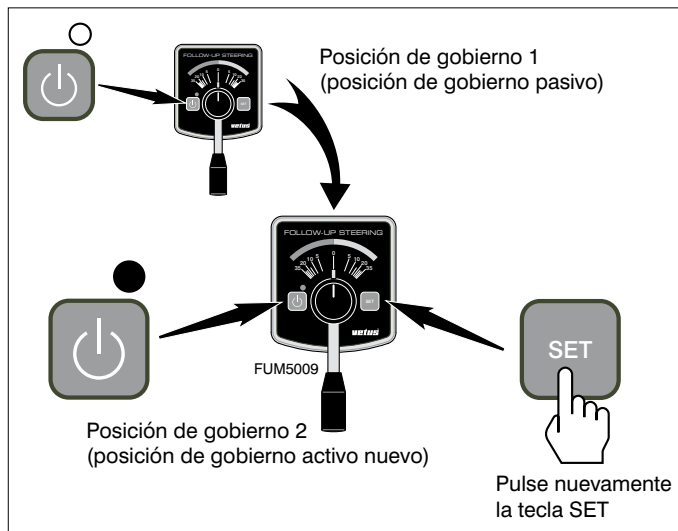
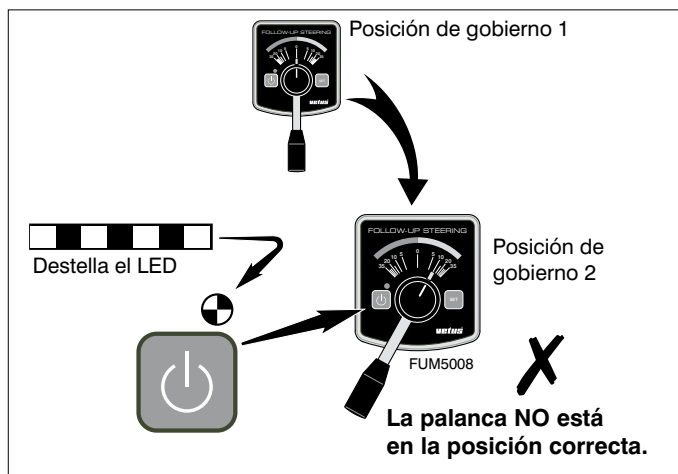
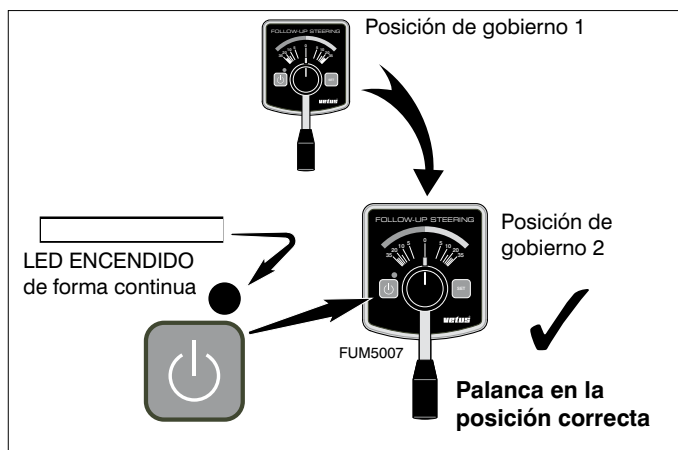
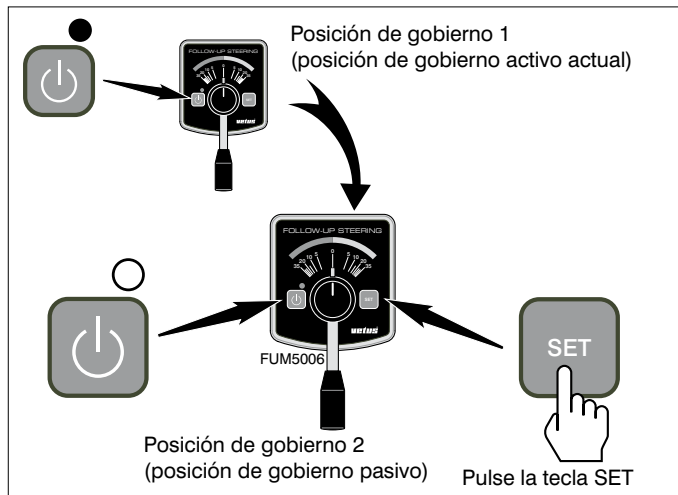
Durante el destello, el 'tiempo encendido' aumenta en la medida en que se reduzca la diferencia de las posiciones de palanca.

Ahora pulse nuevamente en el puesto de mando no activo la tecla 'SET'.

El LED entonces seguirá encendido. Ahora se ha activado este puesto de mando y el LED seguirá encendido de forma continua.

Si no se pulsa la tecla 'SET' dentro de los 6 segundos después de haberse movido por última vez la palanca, se finalizará el procedimiento de cambio de lugar de gobierno.

Si hay un interruptor principal y éste está activado, no se podrá hacer el cambio. El manejo entonces sólo será posible desde la palanca 1.



2.4 Calibrar las palancas

Es posible calibrar las palancas durante la navegación de forma tal que en la posición 0 de la palanca la navegación seguirá un rumbo perfectamente hacia delante.

Ajustar la desviación

En la posición de gobierno activa ponga la palanca en la posición en la que la navegación siga un rumbo todo recto. ¡La orientación de la palanca no puede superar los 5°!

Pulse la tecla 'SET', manteniéndola pulsada durante 5 segundos. Ahora se apaga el LED.

Mueva la palanca a la posición 0 y pulse otra vez la tecla 'SET'.

Si no se pulsa la tecla 'SET' dentro de los 15 segundos, después de haber movido por última vez la palanca, se finalizará el procedimiento de calibración.

Eventualmente se puede repetir el procedimiento si se desea una desviación distinta (menor o mayor). La desviación máxima que se puede ajustar es de 10°.

Atención: ¡la orientación máxima del timón con respecto a la posición media normal no se afectará!!

Devolver la calibración en 0

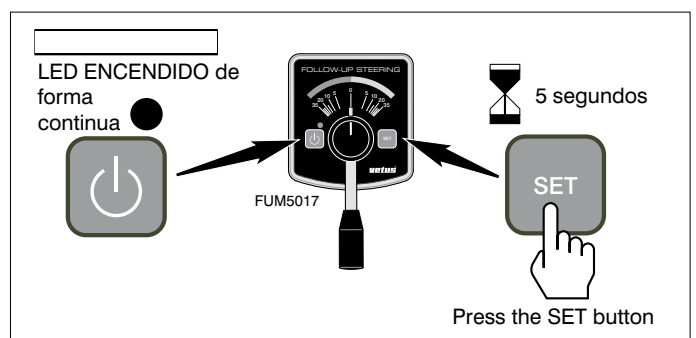
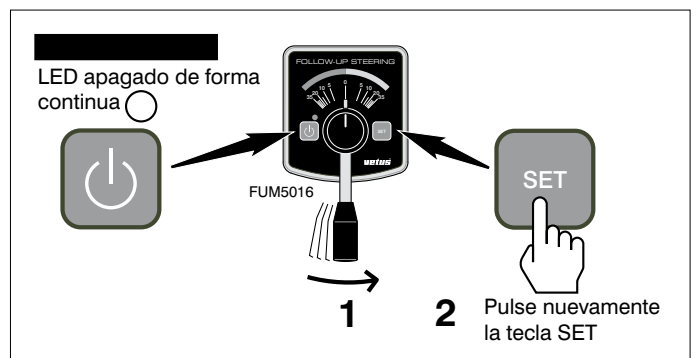
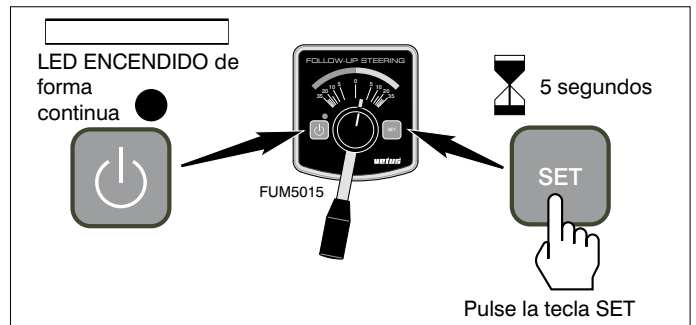
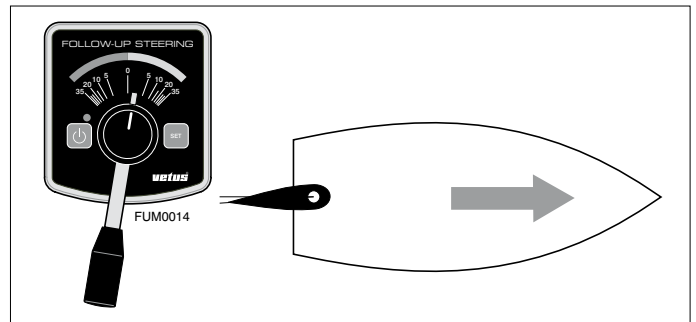
Ponga la palanca en la posición 0.

Pulse la tecla 'SET' y manténgala pulsada durante 5 segundos.

También después de desactivar y luego activar la tensión, la calibración se ha dejado otra vez en 0.

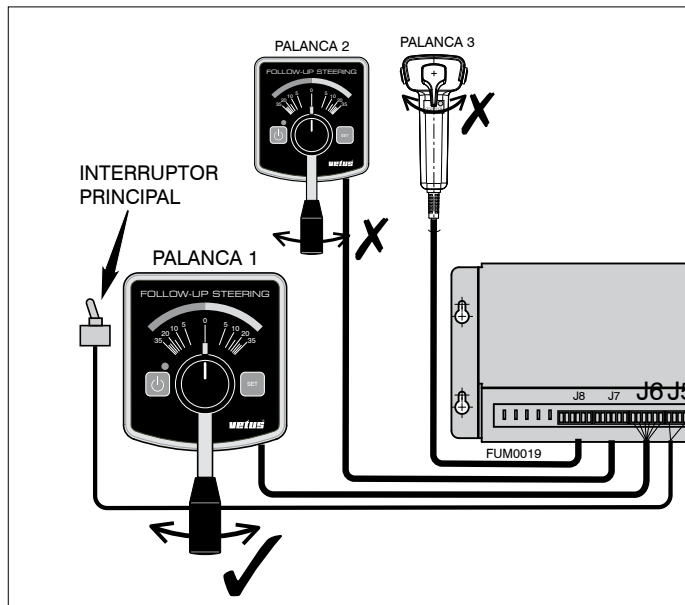
Cambio de puesto de mando (pasar de uno a otro) y calibración

Al pasar el manejo a otro puesto de mando, la desviación ajustada se mantiene.



2.5 Uso del interruptor principal

Después de activar el interruptor principal, si instalado, **sólo** se puede gobernar con la palanca principal (palanca1).
 Palanca 1 es la palanca que está conectada en la toma J6.



2.6 Uso de un piloto automático

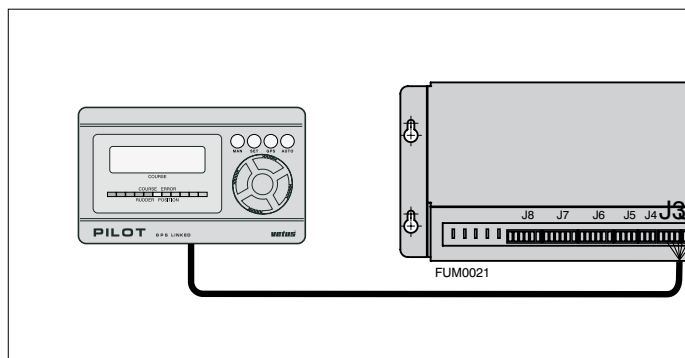
¡La tensión de alimentación del sistema de dirección de seguimiento ha de estar activada para poder utilizar el piloto automático!

Un piloto automático, siempre que esté conectado como indicado en el esquema, goza de la mayor prioridad entre todos los sistemas de mando.

Una vez activado un piloto automático, éste siempre tomará inmediatamente el mando, sin distinción de si se hubiera activado el gobierno de seguimiento o un gobierno de no seguimiento.

Después de desactivar el piloto automático, volverá a encargarse del gobierno el sistema de manejo penúltimo.

Con un sistema de manejo de seguimiento, aquél es la última palanca que estaba activada.



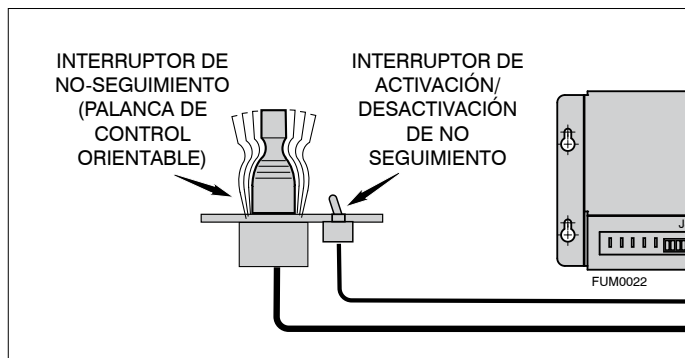
2.7 Uso de un sistema de manejo de no-seguimiento (palanca de control orientable)

¡Ha de estar activada la tensión de alimentación del sistema de dirección de seguimiento para poder usar la palanca de control orientable!

Un sistema de manejo de no-seguimiento, siempre que esté conectado como indicado en el esquema, sólo tiene mayor prioridad que el manejo de seguimiento.

Después de activar un sistema de manejo de no-seguimiento, éste se hará de inmediato con el gobierno, a no ser que se hubiera activado un piloto automático.

Después de desactivar el sistema de manejo de no-seguimiento, la última palanca que estaba activa se encargará otra vez del manejo de seguimiento.



3 Instalación

3.1 Introducción

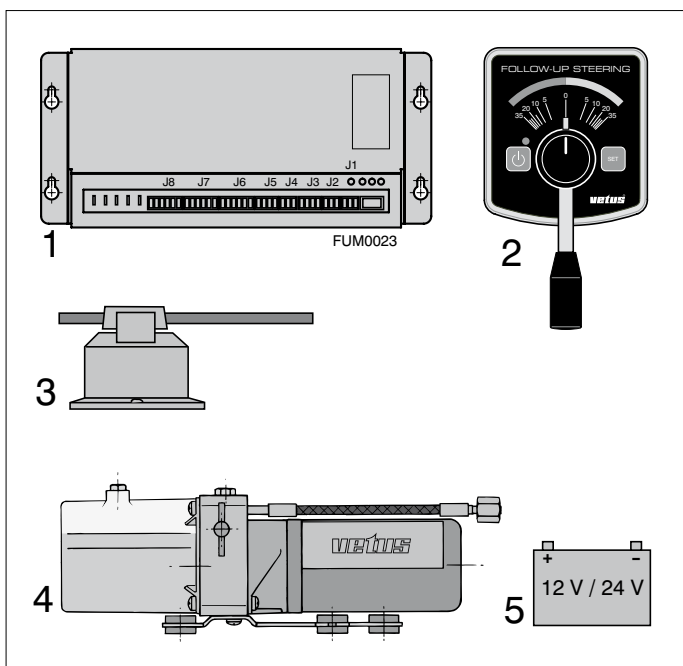
La calidad de la instalación determina la fiabilidad del sistema de dirección de seguimiento.

Por consiguiente, es sumamente importante seguir y comprobar totalmente los puntos señalados en estas instrucciones.

3.2 Descripción del sistema

Un sistema de mando de seguimiento consiste como mínimo de los siguientes componentes principales:

- electrónica de gobierno (1)
- unidad de manejo, para montaje fijo junto a la posición (principal) de gobierno (2)
- unidad de reacción del timón (RFU1718) (3)
- unidad de propulsión (máquina de dirección) (4)
- fuente de energía (5)

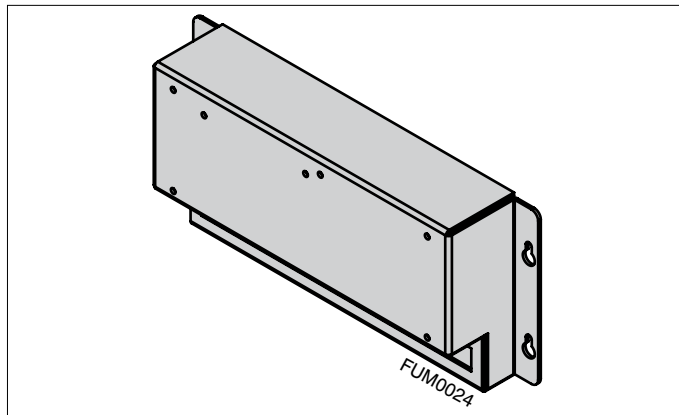


Se puede ampliar el sistema con los dispositivos adicionales siguientes:

- unidad de manejo, para montaje fijo en una (segunda) posición de gobierno 'fly-bridge'.
- unidad de manejo que se puede mantener en la mano, para un manejo no sujeto a determinado lugar
- manejo de no-seguimiento (palanca de control orientable)
- piloto automático
- indicadores de la posición del timón

3.3 Electrónica de gobierno

La caja con la electrónica de gobierno constituye el punto central de la instalación. Prácticamente todos los demás componentes del sistema de gobierno están conectados a la misma.



Ubicación

Elija un lugar seco a amplia distancia de una fuente de calor. Las temperaturas altas pueden afectar negativamente el funcionamiento del aparato.



¡La electrónica de gobierno nunca puede quedar sumergida en el agua de sentina!

Sitúe la electrónica de gobierno en un lugar intermedio entre las baterías y la unidad de propulsión. Entonces quedará limitado el largo total de los cables de corriente principal – los cables de la batería hacia la electrónica de gobierno y de allí a la unidad de propulsión –.

Al limitar en lo posible el largo total de los cables de corriente principal, se consigue reducir en lo posible la pérdida de tensión. Monte la electrónica de gobierno preferiblemente contra una pared, en cualquier posición deseada.

Tome en cuenta que durante la puesta en funcionamiento la accesibilidad de la electrónica de gobierno es necesaria.

Conexiones

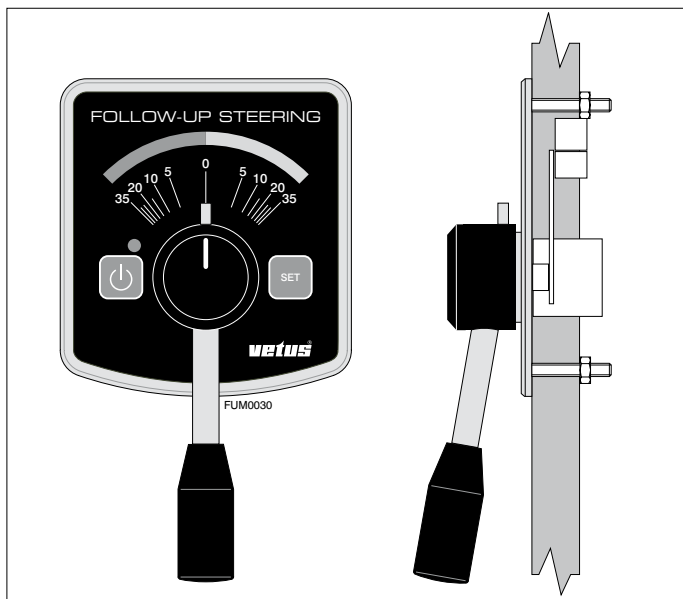
En el esquema 7.1 se indica cuáles componentes se pueden (o se deben) conectar en qué lugar.

Siga los esquemas detallados para la conexión del cableado.

- La tensión de alimentación y la máquina de dirección se conectan con terminales de faston de 6,3 mm.
- Las demás conexiones están provistas de bloques de conexión extraíbles.
- En la conexión abajo a la derecha no se conecta nada. Esta conexión sirve para diagnosticar y actualizar el sistema.

3.4 Unidad de manejo

Unidad de manejo para montaje fijo



Monte la unidad de manejo en un lugar donde el usuario pueda operar con facilidad la palanca para gobernar la navegación.

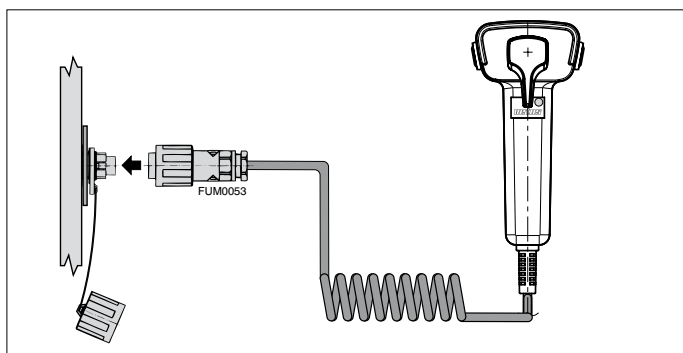
Con ayuda de la plantilla suministrada, realice un orificio en el tablero de control o tablero de instrumentos. El grosor máximo del tablero es de 35 mm. Monte la unidad de manejo con aros y tuercas.

Conexiones

Conecte una unidad de manejo en la electrónica de dirección con un cable de 6 x 0,34 mm². Respete los colores como indicados en el esquema de conexión. Véase el esquema 7.3.

Unidad de manejo no sujeta a determinado lugar

Monte en la cercanía de la posición de gobierno la toma de



corriente para la clavija del cable espiralizado.

Sítue la toma de corriente de forma tal que no pueda quedar agua en la misma.

Conecte la toma de corriente en la electrónica de dirección con un cable de 6 x 0,34 mm². Respete los colores como indicados en el esquema de conexión. Véase el esquema 7.3.

3.5 Tensión de alimentación, cables de corriente principal

El sistema de dirección de seguimiento se puede conectar tanto en una red de a bordo de 12 Voltios como de 24 Voltios.

Para el esquema de conexión véase 7.2.

Incluya en el cable positivo '+' un interruptor principal y un fusible (20 A).

La instalación de un interruptor principal de la batería a la electrónica de gobierno asegura que la dirección de seguimiento se puede desactivar por completo cuando se abandona la embarcación.

Máquina de dirección

Controle si la tensión indicada en la máquina de dirección coincide con la tensión de a bordo.

Al elegir el diámetro de hilo de los cables de la batería a la electrónica de gobierno y desde allí a la máquina de dirección, tómese en cuenta lo siguiente:

A fin de reducir la pérdida de tensión en los cables con una instalación con motores reversibles, donde la corriente principal total puede subir hasta máximo 20 A, el diámetro de hilo ha de ser al menos 2,5 mm².

Para una instalación de 12 Voltios:

Con un **largo de cable total** (hilo + y - de la batería y ambos hilos de conexión del motor) superior a 8 m, es preciso aplicar 4 mm².

Para una instalación de 24 Voltios:

Con un **largo de cable total** (hilo + y - de la batería y ambos hilos de conexión del motor) superior a 16 m, es preciso aplicar 4 mm².

3.6 Máquina de dirección (o unidad de propulsión)

El sistema de dirección de seguimiento puede cooperar con uno de los siguientes tipos de máquina de dirección:

- bomba electrohidráulica con motor reversible
- bomba electrohidráulica con motor de giro continuo (unidireccional) y válvula magnética.
- unidad de propulsión electromecánica rotativa.
- unidad de propulsión electromecánica lineal.

Selección de la máquina de dirección, tiempo de bordo-bordo

El tiempo de bordo-bordo no afecta el funcionamiento del sistema de dirección de seguimiento. Sin embargo, con un tiempo de bordo-bordo corto, la dirección reaccionará de forma más directa (rápida) a órdenes de mando, lo cual resultará generalmente en una conducta de dirección más confortable.

Al usar un piloto automático, el tiempo de bordo-bordo sí influye sobre la conducta de dirección. La máquina de dirección instalada ha de gobernar el timón con los siguientes tiempos de bordo-bordo (en segundos):

- para una embarcación que desplaza agua: entre 1,2 x LST y 1,8 x LST
 - para una embarcación que planea: entre 1 LST y 1,3 x LST
- Siendo LST el Largo Sobre Todo expresado en metros.

Cálculo de la BEH (Bomba Electro-Hidráulica) para una embarcación con un sistema de dirección hidráulico.

(Este cálculo se aplica tanto a una BEH con motor reversible como para una BEH con motor de funcionamiento continuo y válvulas magnéticas).

Determine el contenido del cilindro que ya está instalado o que se va a instalar. Consulte para ello los datos técnicos puestos a disposición por el proveedor del sistema de mando hidráulico. Divida el contenido del cilindro por el tiempo deseado de bordo-bordo para determinar la capacidad de la BEH a elegir.

Ejemplo:

El tiempo de bordo-bordo deseado es de 15 segundos

El cilindro de mando hidráulico tiene un contenido de 150 cm³.

La BEH entonces ha de tener una capacidad de:

$$\begin{aligned} & \frac{\text{Contenido del cilindro en cm}^3 \times 60}{\text{tiempo de bordo-bordo en segundos}} \\ = & \frac{150 \text{ cm}^3 \times 60}{15 \text{ s}} = 600 \text{ cm}^3/\text{min} \end{aligned}$$

Conectar la máquina de dirección

Consulte el esquema, véase 7.2, para conectar la máquina de dirección.

En motores reversibles* la corriente de motor pasa por los hilos de conexión de la batería a la electrónica de gobierno y desde allí al motor.

*) bomba electrohidráulica con motor reversible, unidad de propulsión rotativa electromecánica o unidad de propulsión lineal electromecánica.

Aplice hilos de conexión de suficiente diámetro.

En motores no reversibles (bomba electrohidráulica con motor de funcionamiento continuo y válvulas magnéticas) sólo la corriente de las válvulas magnéticas pasa por los hilos de conexión. Aplique un hilo de un diámetro de 1,5 mm².

3.7 Unidad de reacción del timón

Con la unidad de reacción del timón se retroavisa la posición del timón al sistema de dirección de seguimiento.

Es preciso adquirir por separado la unidad de reacción del timón (Vetus art. RFU1718).

Si ya está instalada una unidad de reacción del timón Vetus, para un piloto automático o para instrumentos de lectura, es preciso conectarla como descrito en estas instrucciones.

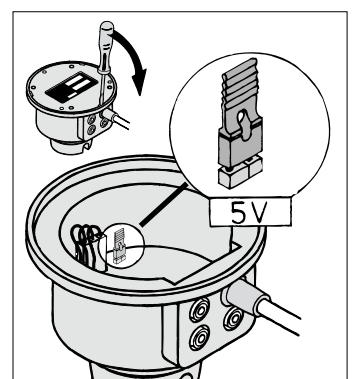
Entonces, no es preciso instalar unidades de reacción del timón separadas para un piloto automático Vetus o para uno o varios instrumentos de lectura de la orientación del timón Vetus.

Una (1) sola unidad de reacción del timón en una instalación con varios aparatos Vetus será suficiente.

Tensión de alimentación

La unidad de reacción del timón se ha de conectar a la tensión de alimentación suministrada por el sistema de manejo de seguimiento de 5 Voltios.

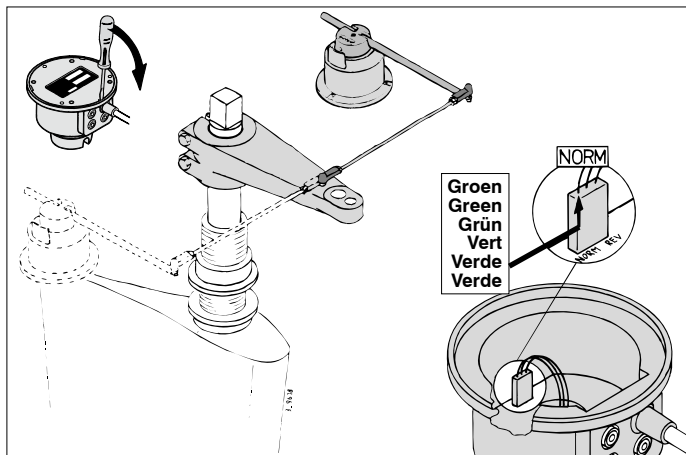
El conector ha de situarse en la posición '5V' como indicado en el croquis.



Modo de instalación

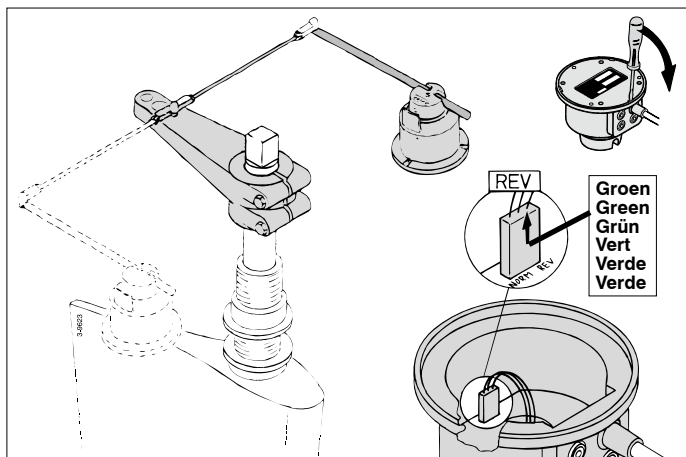
Con una unidad de reacción del timón que se instala de forma que un **movimiento hacia la derecha del timón** resultará en un **movimiento hacia la derecha del eje de la unidad de reacción del timón**, la clavija (X1) ha de estar en la posición 'NORM'.

La unidad de reacción del timón se suministra con la clavija en la posición 'NORM'.



Con una unidad de reacción del timón que se instala de forma que un **movimiento hacia la derecha del timón** resultará en un **movimiento hacia la izquierda del eje de la unidad de reacción del timón**, la clavija (X1) ha de estar en la posición 'REV'.

Saque la clavija y gírela 180°.



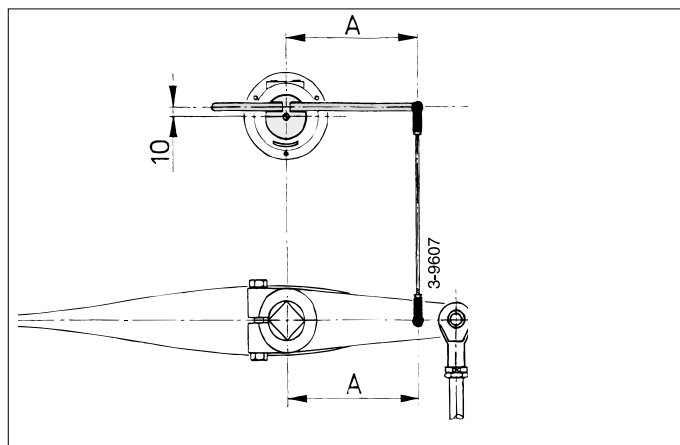
El montaje

¡La unidad de reacción del timón no se instalará nunca fuera!

Instale la unidad de reacción del timón de forma tal que el brazo del indicador siga con precisión la barra del timón.

Monte la unidad de reacción del timón de forma tal que el brazo del indicador se mueva en el mismo plano que la barra del timón.

Monte las dos articulaciones de bola en el brazo del indicador y la barra del timón.

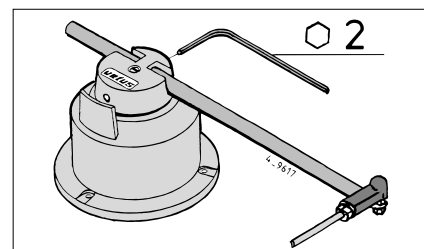


Las distancias del centro del eje del timón/articulación de bola y el centro del indicador/articulación de bola han de ser iguales (A).

Determine usted mismo la medida A según el espacio disponible, pero preferiblemente lo más larga posible.

Monte la unidad de reacción del timón con los tornillos suministrados.

Sujete la barra con el tornillo de ajuste.



Conexiones

La unidad de reacción del timón ha de conectarse en la caja de mandos del sistema de dirección de seguimiento como indicado en el esquema de conexión, véase 7.4.

La unidad de reacción del timón está provista de un cable de 2 hilos, largo aprox. 2,5 metros; el marrón es el positivo (+5 Voltios) y el azul es el negativo (-, masa). Si fuera preciso, alargue este cable.

Introduzca la clavija del hilo verde, para la señal de la posición del timón, en la conexión en la unidad de reacción del timón encima del cable de 2 hilos. El hilo verde tiene un largo de aprox. 10 m.



¡No se utilizan las demás conexiones en la unidad de reacción del timón!

En la caja de mandos del sistema de dirección de seguimiento están provistas conexiones para la señal de la posición del timón para un piloto automático Vetus y para los indicadores de posición del timón Vetus.



En el mando de seguimiento nunca conecte directamente un piloto automático o indicadores de posición del timón en la unidad de reacción del timón.

3.8 Interruptor de bloqueo (Principal)

Sítue un interruptor de bloqueo muy cerca de la palanca 1, la palanca conectada en la conexión J6 de la caja de mandos. Conecte el interruptor como indicado en el esquema 7.5.

3.9 Zumbador adicional

Si se desea, se puede conectar un zumbador adicional, a situar junto a la posición de gobierno. Véase el esquema 7.6.

Con un zumbador adicional las eventuales alarmas también se pueden percibir junto a la posición de gobierno.

La salida para el zumbador se puede cargar con máximo 50 mA. Al aplicar un zumbador con un consumo de corriente mayor, es preciso aplicar un relé.

3.10 Interruptor de no-seguimiento (Palanca de control orientable)

Monte un interruptor de no-seguimiento (Palanca de control orientable) en un lugar donde el usuario puede manejar con facilidad la palanca para gobernar la embarcación.

Monte cerca del interruptor de no-seguimiento un interruptor de activación/desactivación.

Conecte el interruptor de activación/desactivación como indicado en el esquema 7.7.

3.11 Piloto automático

Conecte un piloto automático como indicado en los esquemas de 7.9.

Las conexiones son aptas para salidas de todos los pilotos automáticos habituales, a saber:

- Pilotos automáticos con una salida apta para motores reversibles, como, entre otros, el Piloto automático Vetus; esquema 7.9 A.
- Pilotos automáticos con una salida para válvulas magnéticas o relé donde el POSITIVO (+) esté conectado; esquema 7.9-C.
- Pilotos automáticos con una salida para válvulas magnéticas o relé donde esté conectado el NEGATIVO (-); esquema 7.9-D.



¡En todos los casos la entrada 'CLUTCH' de la caja de mandos ha de conectarse en una salida del piloto automático que se vuelve positivo (+ 12 Voltios o + 24 Voltios) cuando el piloto automático está en el modo AUTO!

Al aplicar un Piloto automático Vetus también la señal para la posición del timón se conecta en el piloto automático a través de la caja de mandos; véase el esquema 7.9 B.

4 Puesta en funcionamiento (Controlar y ajustar)

Ahora se han de realizar los siguientes ajustes.

Con la embarcación amarrada:

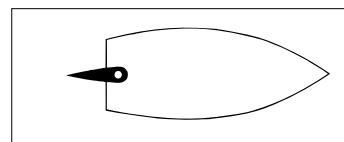
- Ajuste mecánico del eje de la unidad de reacción del timón, de forma tal que éste corresponde con la posición neutra del timón, y la introducción de la orientación máxima del timón a babor y estribor en la memoria del sistema de dirección de seguimiento.
- Control de la dirección de movimiento de la máquina de dirección.
- Ajustar la compensación para la máquina de dirección aplicada.

4.1 Ajustar la posición neutra de la unidad de reacción del timón

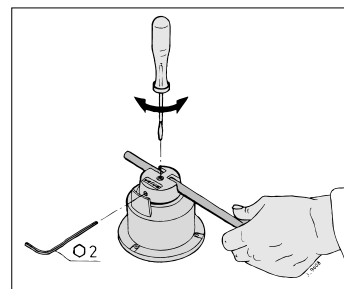
Active la tensión de alimentación. ¡El sistema de manejo de seguimiento ha de estar 'en posición de espera'!

Por eso, no active ninguna de las palancas y no ponga el piloto automático en el modo automático.

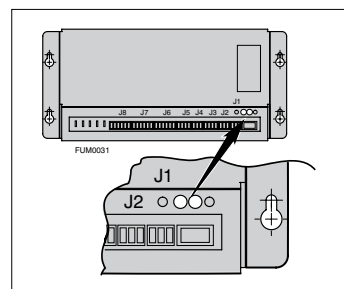
¡Asegure que el timón está en la posición central!



Suelte el tornillo de ajuste en la unidad de reacción del timón. (interior hexagonal 2 mm).



Los LED verde y rojo en la caja de mandos indican la posición de la unidad de reacción del timón. Introduzca un destornillador en la ranura de sierra del eje y reajústelo hasta **que se enciendan ambos LED.**



Sujete otra vez el tornillo.

Mueva el timón y controle si la clavija (X1) está puesta correctamente; timón a babor – se enciende el LED rojo, timón a estribor – se enciende el LED verde.

Si esto no fuera así, vuelva a poner la clavija (X1), véase 3.7 'Modo de instalación', y repita el procedimiento de ajuste.

Durante la navegación es posible un ajuste preciso por separado del sistema de dirección de seguimiento, de un piloto automático y los instrumentos de lectura de la posición del timón. Para la dirección de seguimiento, véase 4.5.

Consulte las instrucciones correspondientes para el ajuste preciso de un piloto automático e instrumentos de lectura de la posición del timón.

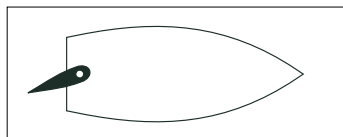
4.2 Introducir la orientación máxima del timón

El ajuste ex fábrica para las orientaciones máximas de timón es de 20 grados, tanto a babor como a estribor.

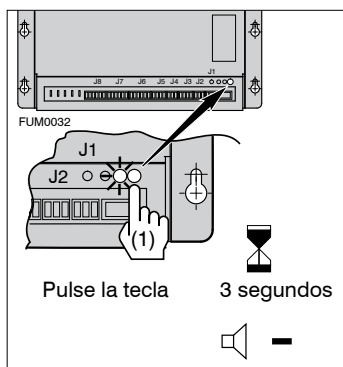
Proceda como sigue para realizar este ajuste a su elección:

Active la tensión de alimentación. ¡El sistema de manejo de seguimiento ha de estar 'en posición de espera'! **Es decir, no active ninguna de las palancas y no ponga el piloto automático en el modo automático.**

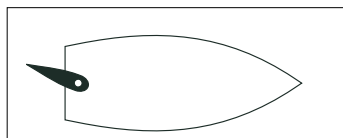
Mueva el timón con el mando manual a la posición a estribor deseada máxima.



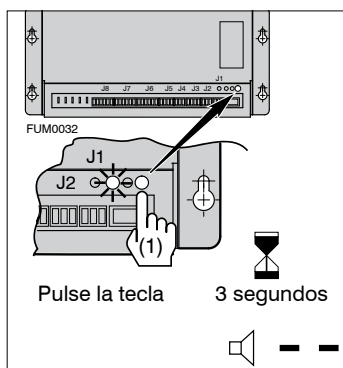
Presione y mantenga presionado durante unos 3 segundos el interruptor (1) en la caja de mandos hasta que el zumbador en la caja de mandos emita 1 vez un pitido.



Mueva el timón con el mando manual a la posición a babor deseada máxima.



Presione y mantenga presionado durante unos 3 segundos el interruptor (1) en la caja de mandos hasta que el zumbador en la caja de mandos emita 2 veces un pitido.



Ahora ambas orientaciones máximas del timón están introducidas en la memoria y se conservarán, también cuando se desactive el sistema de dirección de seguimiento.

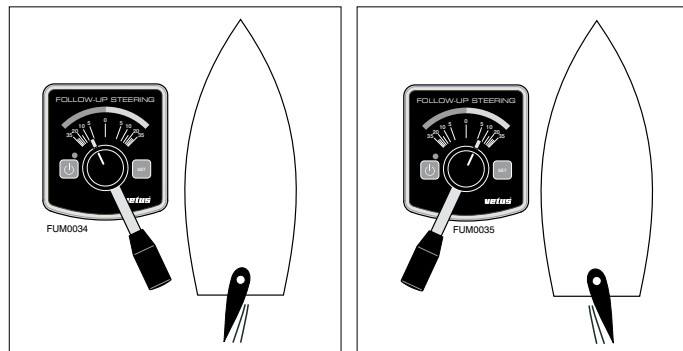


Siempre mantenga libre la barra del timón de toques finales mecánicos del timón durante la operación de ajuste de las orientaciones máximas del timón para el sistema de dirección de seguimiento.

4.3 Control de la dirección de movimiento de la máquina de dirección

- Active la tensión de alimentación.
- Pulse la tecla 'en posición de espera' en una de las palancas de control.
- Maneje la palanca y controle la dirección de movimiento del timón.

Desactive la tensión de alimentación, si se mueve el timón



en la dirección equivocada, y cambie los hilos de conexión al motor (reversible) o a las válvulas magnéticas. Controle nuevamente el funcionamiento de la máquina de dirección.

4.4. Compensación para la máquina de dirección aplicada

Cuando el timón se aproxima a la posición final deseada, puede resultar necesario retardar la máquina de dirección (con un motor reversible), a fin de evitar que se deslice el timón.

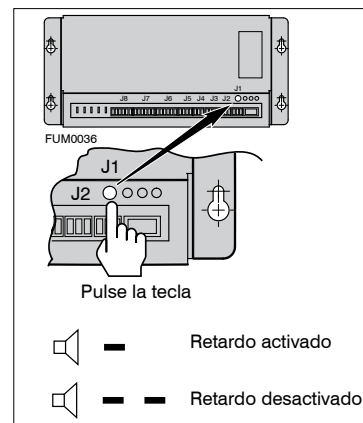
El sistema de dirección de seguimiento retarda la máquina de dirección al activar y desactivar alternadamente con rapidez el motor reversible (PWM).

Con una bomba electrohidráulica con motor de funcionamiento continuo elija 'Retardo desactivado'.

El ajuste ex fábrica es: 'Retardo activado.'

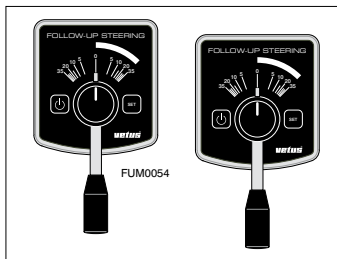
El activar y desactivar del retardo tiene lugar al pulsar el interruptor (2) en la caja de mandos:

- un (1) pitido breve 'Retardo activado'.
- dos (2) pitidos breves 'Retardo desactivado'.

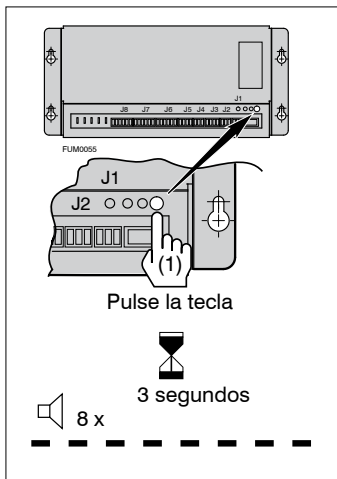


4.5 Calibración de la posición cero de las palancas

Ponga todas las palancas en la posición media (posición neutra), desactive la tensión de alimentación si estuviera activada.



Presione y mantenga presionado el interruptor (1) en la caja de mandos.



Vuelva a activar la tensión de alimentación.

Tres (3) segundos después de activar la tensión de alimentación, manteniendo presionado todo el tiempo el interruptor (1), el zumbador emitirá un pitido 8 veces.

Ahora se ha calibrado la posición cero de las palancas.

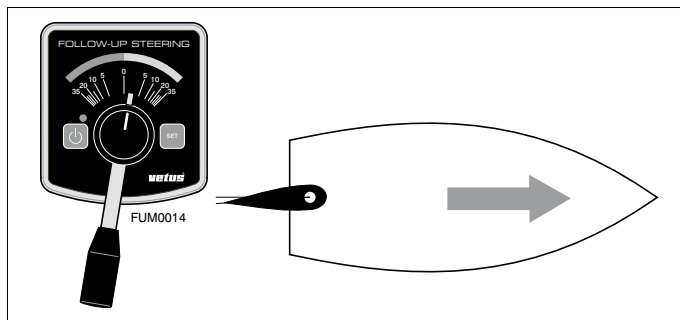
La desviación máxima por palanca puede ser de ± 3 grados, en caso de una desviación mayor hace falta ajustar de nuevo la palanca (mecánicamente).

4.6 Calibración de la posición cero del timón

Una desviación de la posición cero del timón, inferior a 10 grados, se puede ajustar durante la navegación como sigue:

Haga de la unidad de manejo número 1 (la palanca que está conectada en la conexión J6) el puesto de mando activo.

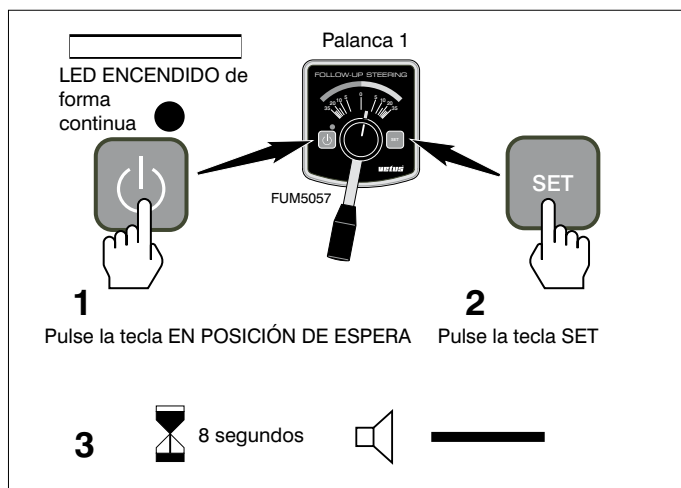
Ponga la palanca de forma que la embarcación navegue todo recto.



Primero pulse y mantenga pulsado el botón 'EN POSICIÓN DE ESPERA'.

Luego pulse y mantenga pulsado además el botón de ajuste 'SET'.

Al cabo de unos 8 segundos sonará el zumbador, junto a la electrónica de gobierno, y ahora se pueden soltar ambos interruptores.



Ahora queda introducida la nueva posición cero del timón.

Ahora la embarcación efectuará un giro porque ahora se llevará el timón a la posición correspondiente a la palanca.

Con una desviación de la posición cero del timón, superior a 10 grados, es preciso ajustar la unidad de reacción del timón, véase 4.1.

5 Especificaciones técnicas

General

Tensión de alimentación	: 12 / 24 Voltios corriente continua
Corriente absorbida en posición de espera	: 150 mA

Caja de mandos

Conexiones para:

- Palancas de control	: max. 3
- Interruptor de bloqueo para la posición de gobierno principal	: 1
- Piloto automático	: 1
- Interruptor de no-seguimiento (palanca de control orientable)	: 1
- Interruptor de activación/desactivación para interruptor de no-seguimiento	: 1
- Unidad de reacción del timón	: 5 Voltios tensión de alimentación
Señal	: 2,5 Voltios \pm 0,342 V, para una orientación del timón de \pm 45°
- Motor reversible o válvulas magnéticas	: corriente máx. 20 A
- Válvula de cortocircuito/acoplamiento	: corriente máx. 5 A
- Zumbador de aviso	: 1, máx. 50 mA

Largo cable de conexión señal de la posición del timón : 10 m

Grado de protección : IP21

Peso : 1,2 kgs

Unidad de manejo

Conexión para:

- Instrumento de lectura de la posición del timón	: tensión de alimentación de 12/24 Voltios
Señal	: 2,075 Voltios \pm 0,889 V, para una orientación del timón de \pm 45°

Grado de protección, si incorporado en el tablero : IP65

Peso : 0,65 kgs

6 Identificación de defectos

Problema	Posible Causa	Solución
En una de las posiciones más extremas se desactiva la máquina de dirección (ya no hay tensión en el motor y las salidas de embrague).	La unidad de reacción del timón mide una posición de timón mayor a 45 grados con respecto al cero calibrado.	Ajuste correctamente la unidad de reacción del timón.
El zumbador emite un pitido durante el funcionamiento.	La unidad de reacción del timón no ha cambiado de posición durante 5 segundos mientras la máquina de dirección sí fue activada por la electrónica de gobierno.	Reajuste pulsando la tecla SET y controle la máquina de dirección y la unidad de reacción del timón.
	Falta una conexión eléctrica con la unidad de reacción del timón.	Conecte correctamente la unidad de reacción del timón.

Contenuto

1	Introduzione	83
2	Uso	84
2.1	Generale	84
2.2	Accensione, spegnimento e scelta della postazione di comando	86
2.3	Cambio di postazione di comando (passaggio di comando)	87
2.4	Regolazione delle leve	88
2.5	Uso dell'interruttore master	89
2.6	Uso del pilota automatico	89
2.7	Uso di una timoneria con comando a Joy-stick	89
3	Installazione	90
3.1	Introduzione	90
3.2	Descrizione del sistema	90
3.3	Microprocessore	90
3.4	Unità di comando	91
3.5	Tensione di alimentazione, cavi di alimentazione principali	91
3.6	Macchina del timone (o trasmissione)	92
3.7	Trasmettitore della posizione del timone	92
3.8	Interruttore di bloccaggio (Master)	93
3.9	Segnalatore acustico supplementare	93
3.10	Interruttore del comando a Joy-stick	93
3.11	Pilota automatico	93
4	Messa in funzione (Controllo e regolazione)	94
4.1	Regolazione della posizione neutra del trasmettitore della posizione del timone	94
4.2	Impostazione dell'angolo massimo del timone	95
4.3	Controllo della direzione di movimento del motore del timone	95
4.4	Compensazione del motore del timone installato	95
4.5	Calibrazione della posizione neutra delle leve	96
4.6	Calibrazione della posizione neutra del timone	96
5	Dati tecnici	97
6	Ricerca guasti	98
7	Schemi elettrici	100
8	Dimensioni principali	108

1 Introduzione

Le presenti istruzioni contengono informazioni circa l'installazione e l'uso della timoneria idraulica con controllo a distanza Vetus. Leggete attentamente le istruzioni prima di installare e mettere in funzione la timoneria idraulica con controllo a distanza.

In una timoneria idraulica con controllo a distanza, il timone segue la posizione impostata da una leva. Tale leva può essere montata fissa in una postazione di comando o può essere una leva di controllo a distanza per postazione mobile. Al sistema possono essere collegate un massimo di 3 leve di comando.

La timoneria è indicata per essere combinata con tutti i comuni sistemi di governo.

In caso di motori reversibili, di pompe elettroidrauliche o centraline elettromeccaniche, l'assorbimento di corrente non deve superare i 20 Ampere.

Da ogni postazione di comando è possibile vedere se il sistema è acceso e se vi è una leva attiva.

Una postazione di comando può anche essere selezionata come postazione principale (master). In tal caso, un interruttore di bloccaggio esclude il governo dalle altre postazioni.

Consigliamo di fare installare la timoneria idraulica con controllo a distanza da un installatore professionista.

2 Uso

2.1 Generale

Le istruzioni per l'uso del sistema di governo partono dal presupposto che l'installazione e la messa in funzione siano state correttamente effettuate.

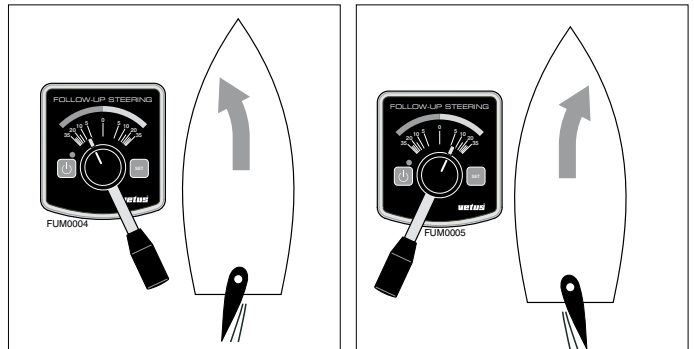
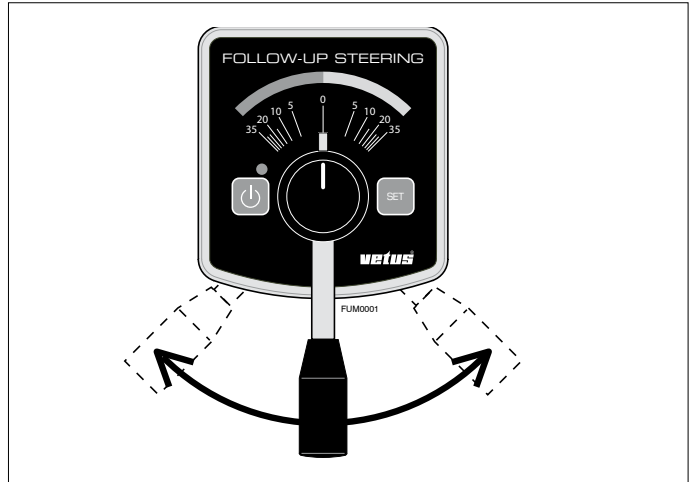
Il sistema è dotato dei seguenti elementi di comando:

Leva

La posizione della leva determina la posizione del timone.

La parte anteriore della leva indica la direzione di movimento dell'imbarcazione.

La posizione della leva, pertanto, è opposta a quella del timone. Non appena la leva viene messa in un'altra posizione, il motore del timone viene azionato per portare il timone nella posizione corrispondente.



Pulsante "Stand by"

- Accensione e spegnimento della timoneria idraulica con controllo a distanza
- Calibrazione del timone, con il pulsante 'Set'



Pulsante 'Set'

- Cambio di postazione di comando, passaggio di comando
- Regolazione della deviazione del timone (assetare)
- Calibrazione del timone, con il pulsante 'Stand by'



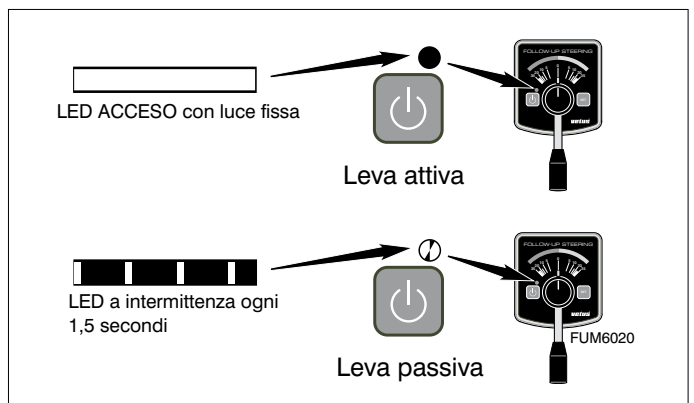
In caso di più postazioni di comando è necessario distinguere una postazione attiva da una passiva.

Il timone può essere governato solo da una postazione attiva. Per governare il timone da una postazione passiva, è necessario renderla prima attiva.

Il LED di una postazione attiva è acceso con luce fissa, mentre quello di una postazione passiva lampeggia.

Tramite un interruttore esterno (cosiddetto 'Master') è possibile bloccare il passaggio dalla postazione di comando principale ad un'altra postazione.

(vedi paragrafo 2.5)



Unità di comando mobili

Con le unità di comando mobili possono essere effettuate le stesse operazioni che vengono effettuate con le unità di comando montate fisse in postazione di comando.

Allacciamento

Inserite la spina nella presa di alimentazione e boccate la spina ruotando l'apposito anello un quarto di giro a destra.

Chiudete sempre la presa di alimentazione con il tappo se l'unità di comando non viene usata!

Mini leva

Il sistema di comando della mini leva è identico a quello della leva in versione fissa.

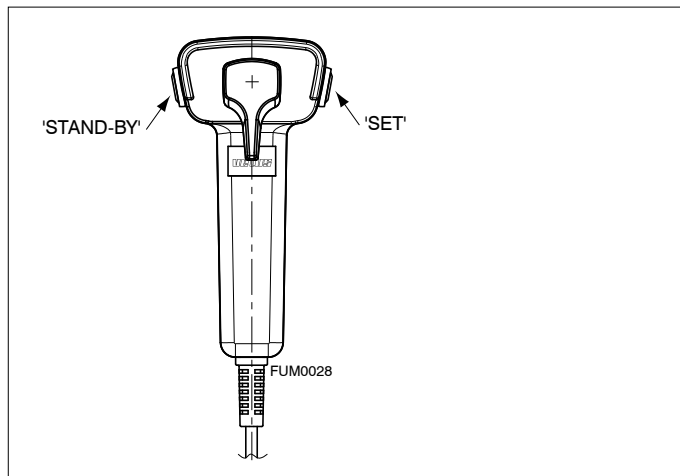
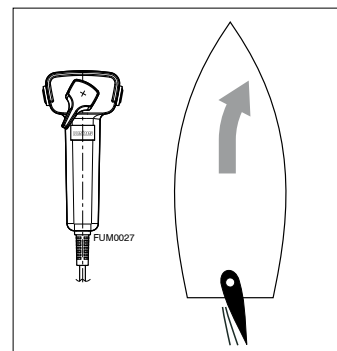
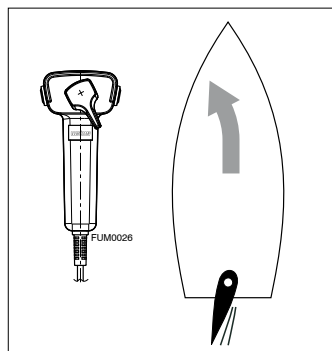
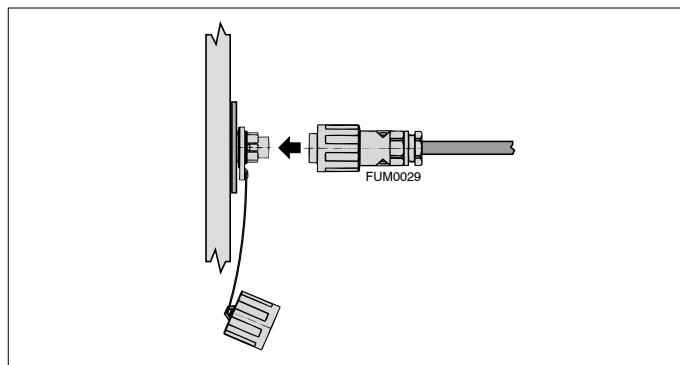
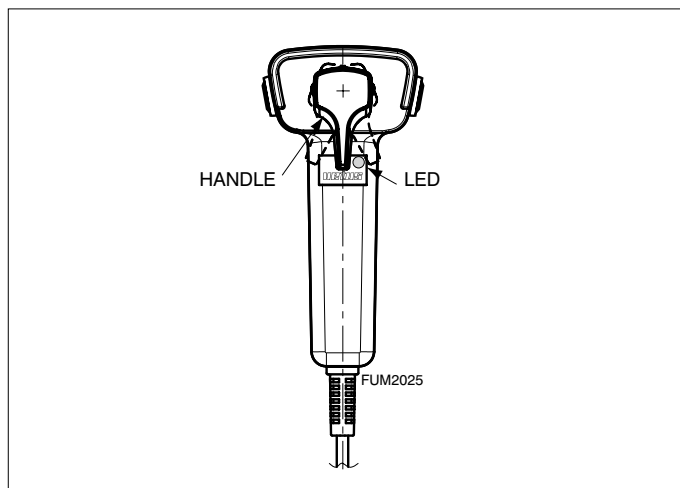
Pulsante "Stand by"

- Accensione e spegnimento della timoneria idraulica con controllo a distanza
- Calibrazione del timone, con il pulsante 'Set'

Pulsante 'Set'

- Cambio di postazione di comando, passaggio di comando
- Regolazione della deviazione del timone (assetare)
- Calibrazione del timone, con il pulsante 'Stand by'

Tutte le operazioni qui di seguito descritte per l'unità di comando fissa possono essere effettuate anche con un'unità di comando mobile.




Solo le leve collegate al microprocessore al momento del consenso all'alimentazione saranno funzionanti!

Pertanto, è necessario inserire la spina della leva di comando mobile nella presa di alimentazione prima di mettere sotto tensione il sistema.

2.2 Accensione, spegnimento e scelta

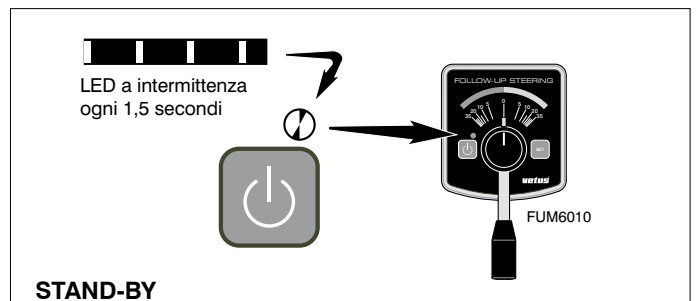
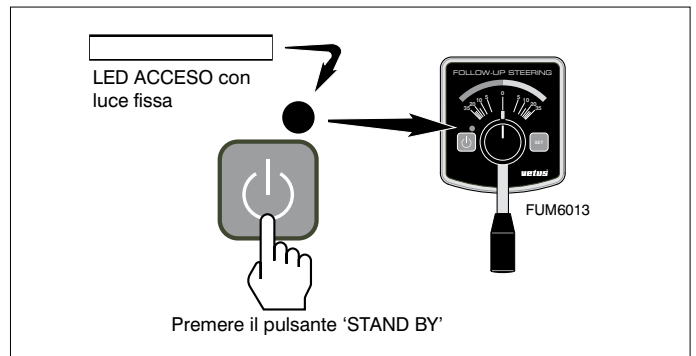
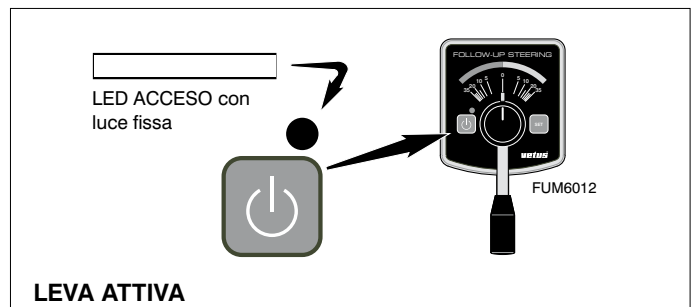
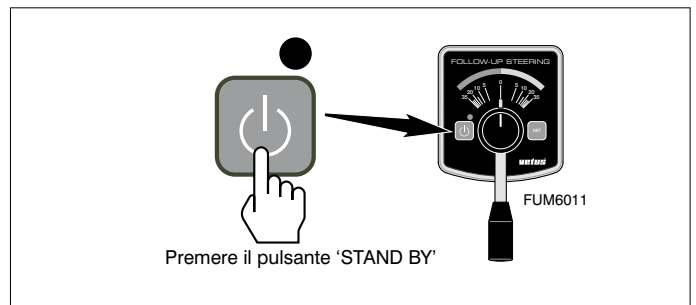
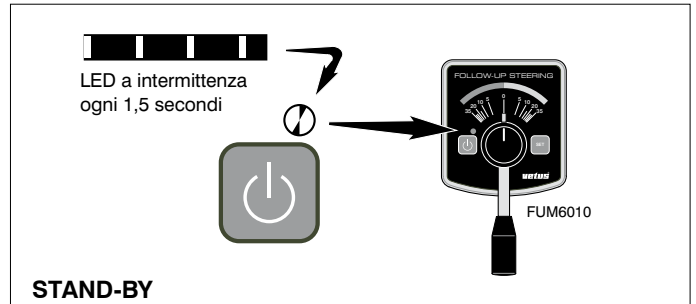
della postazione di comando

Una volta alimentato il sistema, il LED di ciascuna postazione di comando comincia a lampeggiare con un'intermittenza di 1,5 secondi. Il controllo a distanza si trova ora in 'stand by'.

Premendo una volta sul pulsante 'Stand by'  di una delle postazioni di comando, si attiva la relativa postazione. Il LED si accende con luce fissa.

Il LED delle altre leve, non attive, si spegne ed il relativo pulsante 'Stand by' non ha più funzione.

Premendo ancora una volta il pulsante 'Stand by' della leva attiva, sia la leva attiva, sia le leve passive tornano in posizione 'Stand by'.



2.3 Cambio di postazione di comando

(passaggio di comando)

Premere il pulsante 'SET' della postazione di comando non attiva.

Il LED si accende. Se la posizione della leva corrisponde alla posizione della leva dell'altra postazione di comando, il LED si accende con luce fissa.

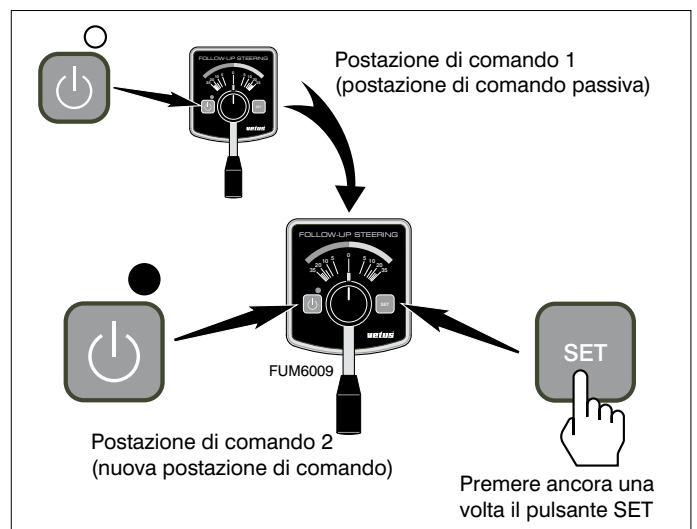
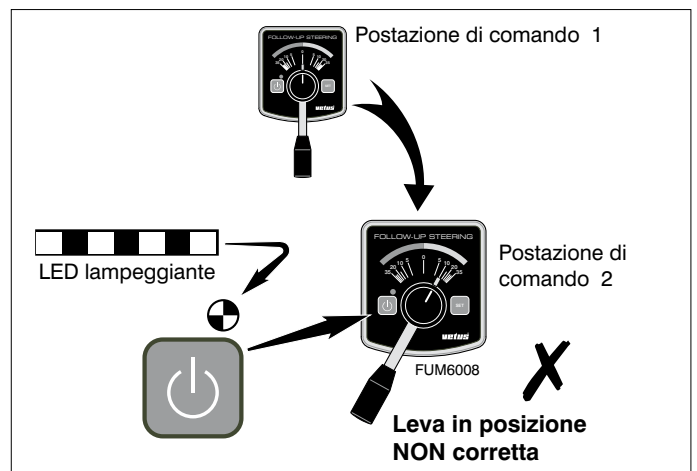
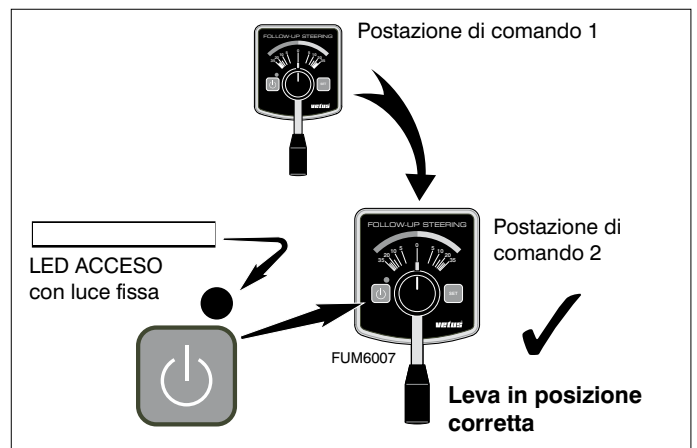
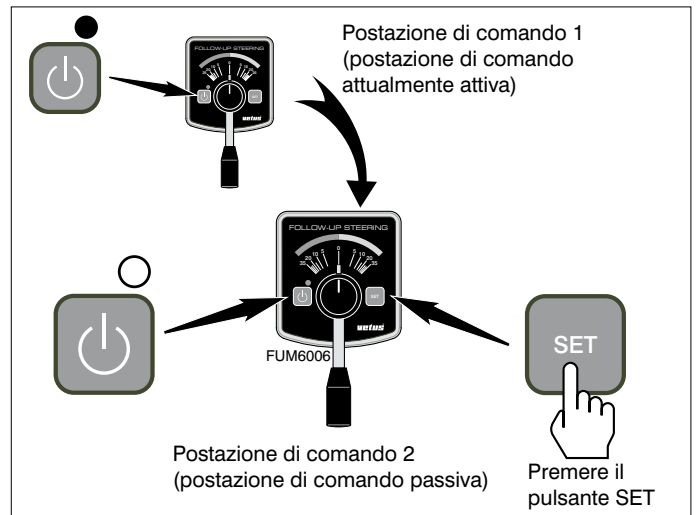
Se la posizione della leva non corrisponde alla posizione della leva dell'altra postazione di comando, il LED lampeggia. Spostate la leva nella posizione in cui il LED si accende con luce fissa.

Il 'tempo di accensione' del LED lampeggiante aumenta via via che la differenza tra le posizioni delle due leve diminuisce.

Premete ancora una volta il pulsante 'SET' della postazione di comando non attiva. Il LED si accende con luce fissa. La postazione di comando è ora attiva ed il LED rimane acceso con luce fissa.

Se il pulsante 'SET' non viene premuto entro 6 secondi dall'ultimo spostamento della leva, la procedura di passaggio di comando viene terminata.

Se è presente un interruttore master e questo è attivo, non è possibile effettuare il passaggio di comando. In tal caso il governo può essere effettuato solo con la leva 1.

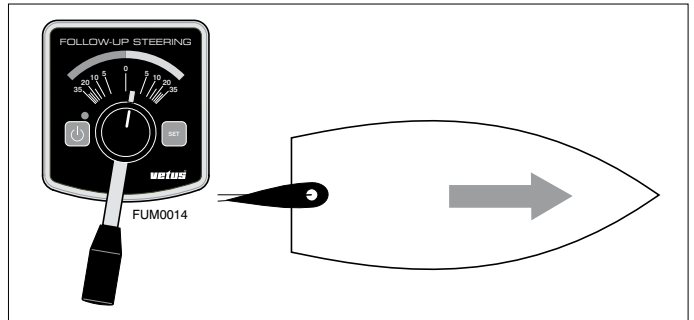


2.4 Regolazione delle leve

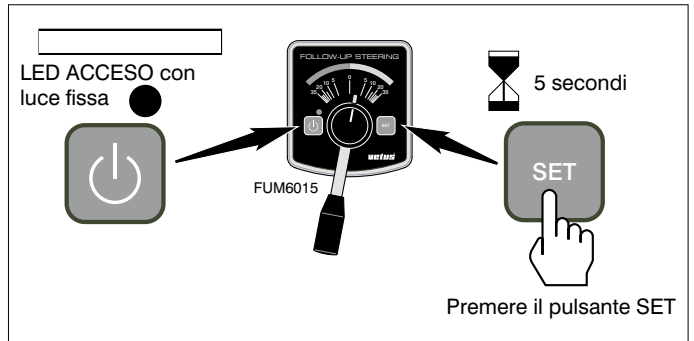
Le leve possono essere calibrate in modo tale che l'imbarcazione proceda perfettamente dritta quando la leva di comando si trova nella sua posizione neutra (0).

Impostazione dell'assetto

Nella postazione di comando attiva, mettere la leva nella posizione in cui l'imbarcazione procede dritta. La deviazione massima ammessa della leva è di 5°.



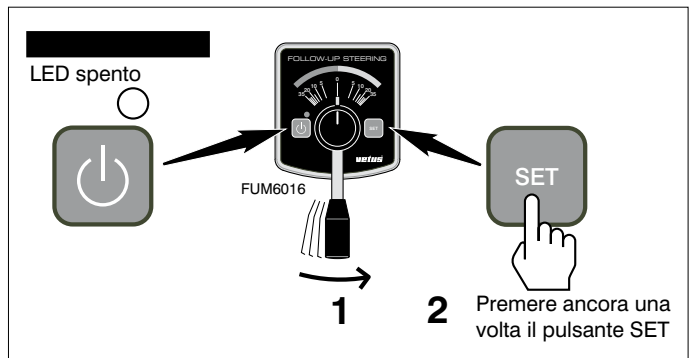
Premere il pulsante 'SET' e tenerlo premuto per 5 secondi. Il LED si spegne.



Spostare la leva in posizione neutra e premere nuovamente il pulsante 'SET'

Se il pulsante 'SET' non viene premuto entro 15 secondi dall'ultimo spostamento della leva, la procedura di regolazione dell'assetto viene terminata.

La procedura può essere ripetuta se si desidera una deviazione diversa (maggiore o minore). La deviazione massima regolabile è pari a 10°.



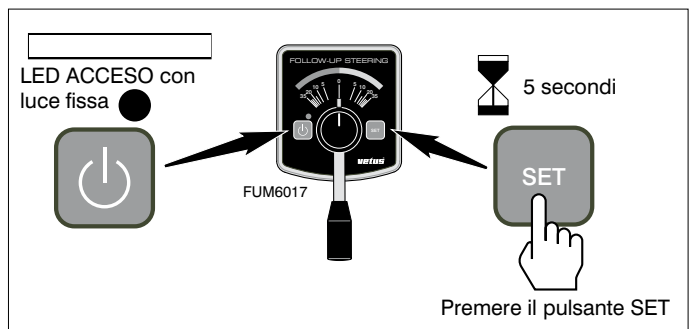
Attenzione: L'angolo massimo del timone rispetto alla posizione media normale non viene influenzata!

Azzeramento dell'assetto

Mettere la leva in posizione neutra (0).

Premere il pulsante 'SET' e tenerlo premuto per 5 secondi.

L'assetto viene azzerato anche togliendo e ridando l'alimentazione.



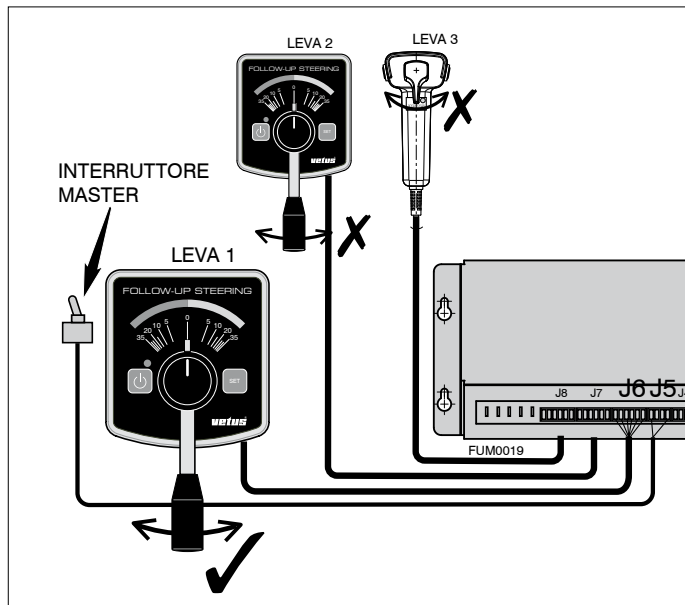
Cambio di postazione di comando (passaggio di comando) ed assetto

La deviazione impostata viene mantenuta anche passando il comando ad una nuova postazione.

2.5 Uso dell'interruttore master

Una volta premuto l'interruttore master, se installato, l'imbarcazione può essere governata **solo** mediante la leva master (leva 1).

La leva 1 è la leva collegata all'ingresso J6.



2.6 Uso del pilota automatico

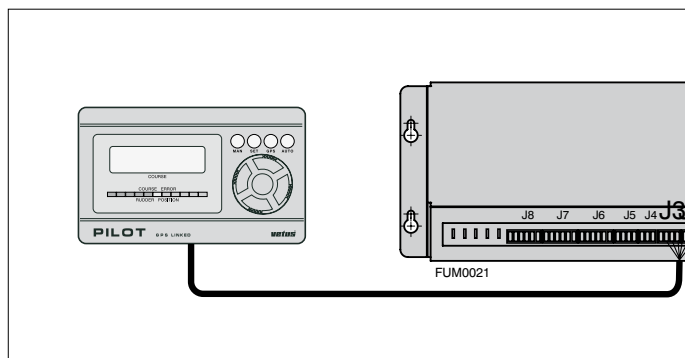
La timoneria idraulica con controllo a distanza deve essere alimentata per potere usare il pilota automatico!

Se collegato secondo lo schema, il pilota automatico ha la massima priorità su tutti i sistemi di governo.

Una volta inserito il pilota automatico, questo assumerà immediatamente il comando. Questo sia che sia inserita una timoneria con controllo a distanza, sia che sia inserita una timoneria con comando a Joy-stick.

Disinserendo il pilota automatico, il comando viene ripreso dal sistema di comando precedentemente attivo.

Nel caso di una timoneria con controllo a distanza, il comando sarà ripreso dall'ultima leva attiva.



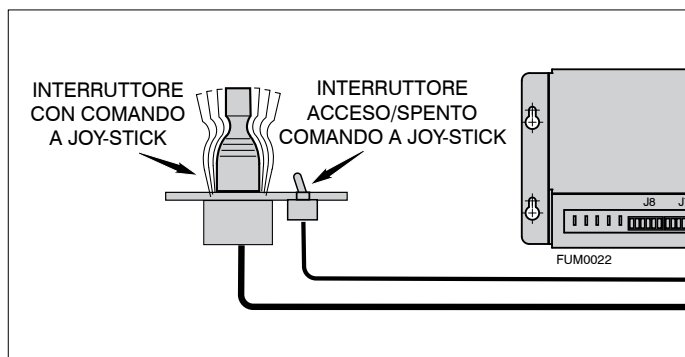
2.7 Uso di una timoneria con comando a Joy-stick

La timoneria con controllo a distanza deve essere alimentata per potere usare il Joy-stick!

Se collegato secondo lo schema, un comando a Joy-stick ha priorità solo sui comandi a distanza.

Una volta attivato il comando a Joy-stick, questo assumerà immediatamente il comando, a meno che non sia inserito il pilota automatico.

Disattivando il comando a Joy-stick, il comando viene ripreso dall'ultima leva attiva della timoneria con controllo a distanza.



3 Installazione

3.1 Introduzione

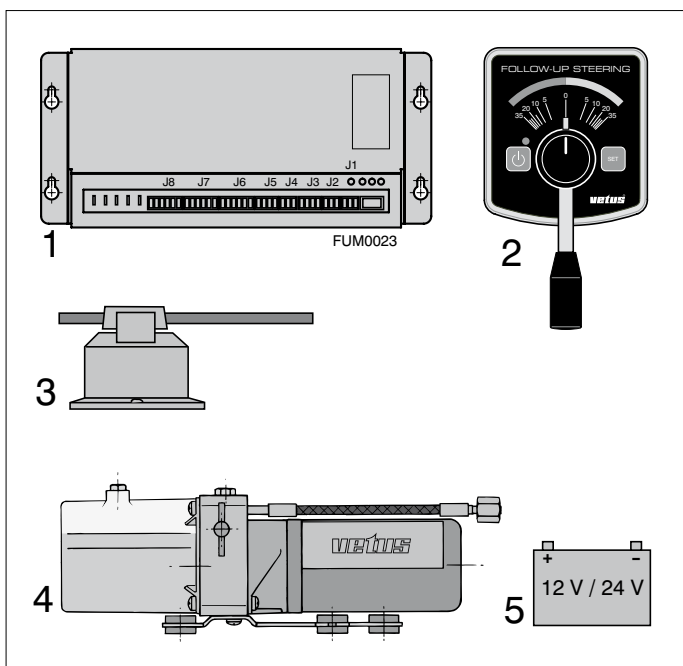
La qualità dell'installazione è determinante per l'affidabilità della timoneria con controllo a distanza.

Pertanto è molto importante che le istruzioni contenute nel presente manuale siano seguite e controllate scrupolosamente durante la fase di installazione.

3.2 Descrizione del sistema

Una timoneria con controllo a distanza è composta dai seguenti componenti principali:

- microprocessore (1)
- unità di comando, per montaggio fisso in postazione di comando (principale) (2)
- trasmettitore della posizione del timone (RFU1718) (3)
- trasmissione (macchina del timone) (4)
- batteria (5)

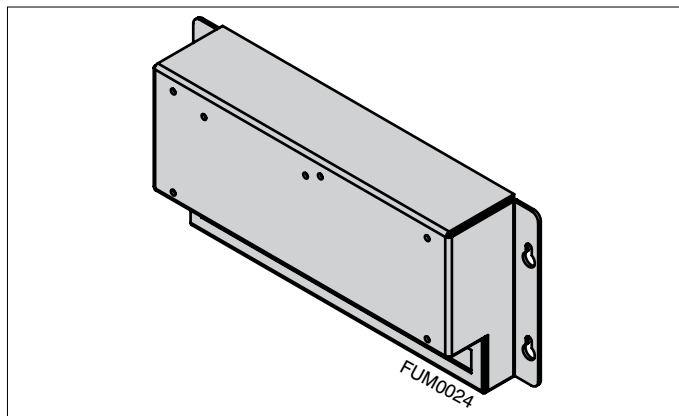


Il sistema può essere dotato dei seguenti optional:

- unità di comando, per montaggio fisso in una seconda postazione di comando su ponte
- unità di controllo a distanza, per comando da postazione mobile
- Comando a Joy-stick
- pilota automatico
- strumenti di indicazione della posizione del timone

3.3 Microprocessore

L'armadio contenente il microprocessore costituisce il nucleo dell'impianto. Praticamente tutti i componenti del sistema di governo sono collegati ad esso.



Montaggio

Scegliete una posizione asciutta e sufficientemente distante da eventuali fonti di calore. Temperature elevate possono influire negativamente sul funzionamento del dispositivo.



Il microprocessore non deve mai venire a contatto con l'acqua di sentina!

Montate il microprocessore in una posizione compresa tra le batterie e la trasmissione. In questo modo si limita la lunghezza dei cavi di alimentazione principali, ovvero i cavi che vanno dalla batteria al microprocessore e da questo alla trasmissione.

Limitando la lunghezza dei cavi si riduce la dispersione di corrente.

Montate il microprocessore preferibilmente contro una parete, in qualunque posizione desiderata.

Tenete conto del fatto che, durante la messa in funzione, il microprocessore deve rimanere accessibile.

Collegamenti

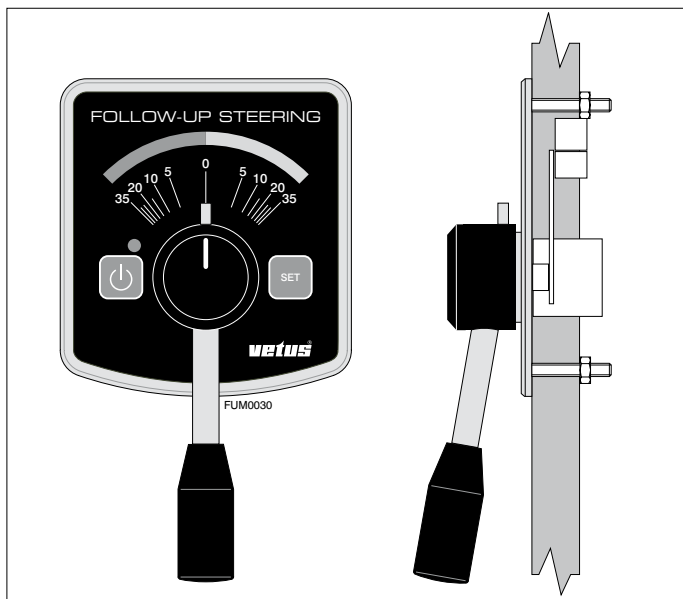
Lo schema 7.1 mostra i collegamenti che possono (o devono) essere effettuati tra i vari componenti.

Seguite lo schema dettagliato per i collegamenti elettrici.

- L'alimentazione e la macchina del timone vengono collegate mediante un attacco faston da 6,3.
- Gli altri collegamenti sono dotati di raccordi separati.
- Il raccordo inferiore destro deve rimanere libero, in quanto serve per la diagnostica di sistema e per l'aggiornamento del sistema.

3.4 Unità di comando

Unità di comando per montaggio fisso



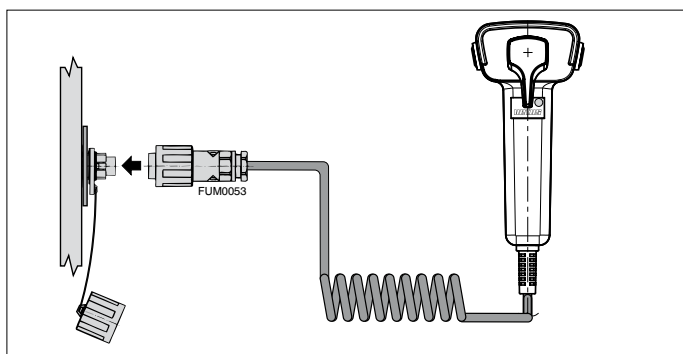
Montate l'unità di comando in una posizione dalla quale l'utilizzatore possa azionare comodamente la leva per governare l'imbarcazione.

Con l'aiuto della sagoma in dotazione, praticate un foro nel cruscotto o nel pannello degli strumenti. Lo spessore massimo del pannello è di 35 mm. Montate l'unità di comando con l'ausilio di anelli e dadi.

Collegamenti

Collegate l'unità di comando al microprocessore mediante un cavo 6 x 0,34 mm². Rispettate i colori indicati nello schema. Vedi schema 7.3.

Unità di comando mobili



Montate la presa per la spina del cavo spiralato in prossimità della postazione di comando.

Posizionate la presa in modo tale che non possa ristagnarvi l'acqua.

Collegate la presa al microprocessore mediante un cavo 6 x 0,34 mm². Rispettate i colori indicati nello schema. Vedi schema 7.3.

3.5 Tensione di alimentazione, cavi di alimentazione principali

La timoneria idraulica con controllo a distanza può essere collegata a tensioni di bordo a 12V e a 24V.

Per i collegamenti si rimanda allo schema 7.2.

Dotate il cavo '+' di un interruttore principale ed una resistenza (20 A).

L'installazione di un interruttore principale tra la batteria ed il microprocessore vi permette di escludere completamente la timoneria idraulica con controllo a distanza quando scendete da bordo.

Macchina del timone

Controllate che la tensione indicata sulla macchina del timone corrisponda alla tensione di bordo.

Nella scelta della sezione dei cavi che collegano il microprocessore alla batteria ed alla macchina del timone tenete conto di quanto segue:

Per limitare la dispersione di corrente lungo i cavi negli impianti con motori reversibili, in cui la corrente può arrivare al massimo a 20 A, i cavi devono avere una sezione di almeno 2,5 mm².

Per un impianto a 12 V:

Per una **lunghezza totale dei cavi** (cavi + e - provenienti dalla batteria ed entrambi i cavi di collegamento del motore) maggiore di 8 metri devono essere impiegati cavi con sezione di 4 mm².

Per un impianto a 24 V:

Per una **lunghezza totale dei cavi** (cavi + e - provenienti dalla batteria ed entrambi i cavi di collegamento del motore) maggiore di 16 metri devono essere impiegati cavi con sezione di 4 mm².

3.6 Macchina del timone (o trasmissione)

La timoneria idraulica con controllo a distanza può essere accoppiata ad una delle seguenti macchine del timone:

- pompa elettroidraulica con motore reversibile
- pompa elettroidraulica con motore a rotazione continua (in una sola direzione) e valvole magnetiche
- trasmissione elettromeccanica a rotazione
- trasmissione elettromeccanica lineare

Scelta della macchina del timone, durata della corsa

La durata della corsa non influisce sul funzionamento della timoneria idraulica con controllo a distanza. Tuttavia, con una durata più breve della corsa da banda a banda, la timoneria reagisce in modo diretto (più veloce) ai comandi, il che risulta in generale in una maggiore facilità di governo.

La durata della corsa influisce, invece, sul governo in presenza di un pilota automatico. La macchina installata deve comandare il timone con le seguenti durate della corsa da banda a banda (in secondi):

- per un'imbarcazione con dislocamento: tra 1,2 x LOA ed 1,8 x LOA
- per un'imbarcazione planante: tra 1 LOA ed 1,3 x LOA

LOA è la Lunghezza Fuori Tutto in metri

Calcolo della EHP (Pompa Elettro-Idraulica) per un'imbarcazione con timoneria idraulica.

(Questo calcolo vale sia per una EHP con motore reversibile, sia per una EHP con motore continuo e valvole magnetiche.)

Determinate il volume del cilindro già presente o che deve ancora essere installato. A tal fine, consultate i dati tecnici forniti dal fornitore della timoneria idraulica.

Dividete il volume del cilindro per la durata desiderata della corsa per determinare la portata della EHP da scegliere.

Esempio:

La durata della corsa da banda a banda è di 15 secondi

Il cilindro idraulico della timoneria ha un volume di 150 cm³.

La EHP deve avere una portata di:

$$\frac{\text{Volume del cilindro in cm}^3 \times 60}{\text{durata della corsa da banda a banda in secondi}} = \frac{150 \text{ cm}^3 \times 60}{15 \text{ s}} = 600 \text{ cm}^3/\text{min}$$

Collegamento della macchina del timone

Per il collegamento della macchina del timone si rimanda allo schema 7.2.

Con i motori reversibili*, la corrente del motore corre nei fili dalla batteria al microprocessore, e da questo al motore.

*) pompa elettroidraulica con motore reversibile, trasmissione elettromeccanica a rotazione o trasmissione elettromeccanica lineare

Usate cavi con una sezione sufficientemente grande.

Con i motori non reversibili (pompa elettroidraulica con motore continuo e valvole magnetiche) attraverso i fili corre solo la corrente proveniente dalle valvole magnetiche. Usate cavi con una sezione di 1,5 mm².

3.7 Trasmettitore della posizione del timone

Il trasmettitore della posizione del timone comunica la posizione del timone al comando a distanza della timoneria.

Il trasmettitore della posizione del timone (Vetus art. RFU1718) deve essere acquistato separatamente.

Qualora fosse già installato un trasmettitore della posizione del timone Vetus, per un pilota automatico o per gli strumenti di lettura, esso deve essere collegato secondo le indicazioni riportate nel presente manuale.

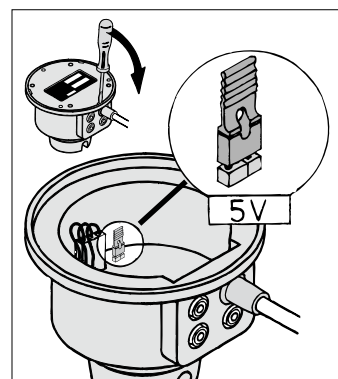
Pertanto non è necessario installare indicatori dell'angolo di barra separati per un pilota automatico Vetus o più strumenti di lettura Vetus.

In un impianto con più apparecchi Vetus è sufficiente un (1) solo trasmettitore della posizione del timone.

Tensione di alimentazione

Il trasmettitore della posizione del timone deve essere collegato alla tensione di alimentazione a 5V fornita dalla timoneria idraulica con controllo a distanza.

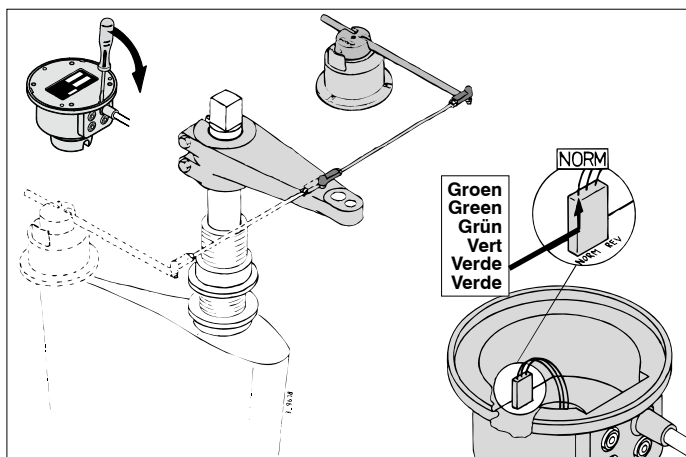
Il morsetto deve essere inserito in posizione '5V', come indicato nel disegno.



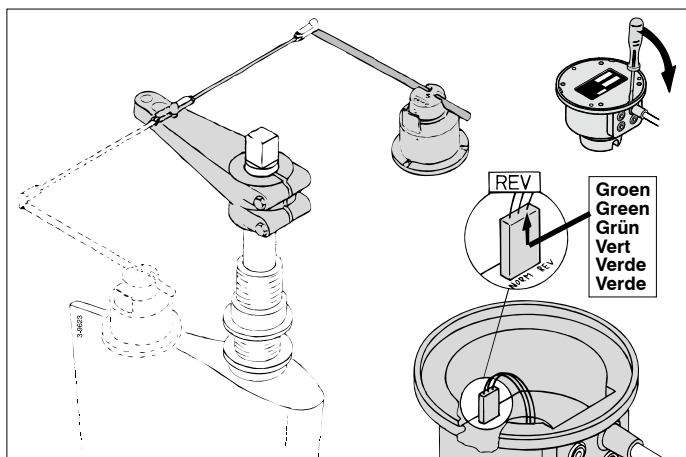
Istruzioni per il montaggio

Per un trasmettitore della posizione del timone montato in maniera tale che un **movimento rotatorio verso destra del timone** corrisponda ad un **movimento rotatorio verso destra dell'asse dell'indicatore**, lo spinotto (X1) deve essere inserito in posizione **'NORM'**.

Il trasmettitore della posizione del timone viene fornito con lo spinotto in posizione 'NORM'.



Per un trasmettitore della posizione del timone montato in maniera tale che un **movimento rotatorio verso destra del timone** corrisponda ad un **movimento rotatorio verso sinistra dell'asse dell'indicatore**, lo spinotto (X1) deve essere inserito in posizione **'REV'**. Estrarre lo spinotto e ruotarlo di 180°.



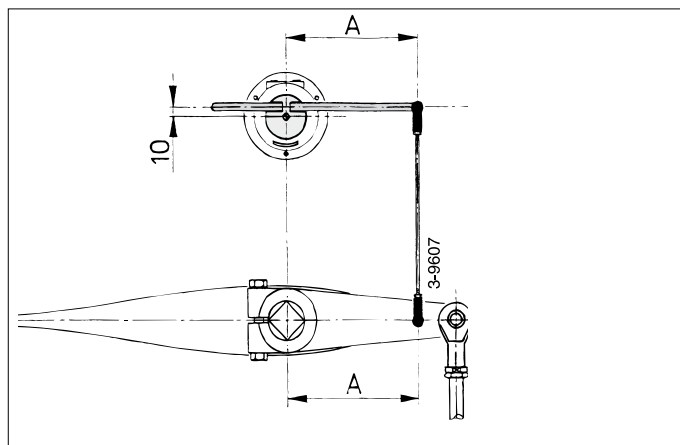
Montaggio

Non installate mai il trasmettitore della posizione del timone all'esterno!

Installate il trasmettitore della posizione del timone in modo tale che il braccio dell'indicatore segua accuratamente la barra del timone.

Montate il trasmettitore della posizione del timone in modo tale che il braccio dell'indicatore e la barra del timone si muovano sullo stesso piano.

Montate i 2 giunti sferici sul braccio dell'indicatore e sulla barra del timone.

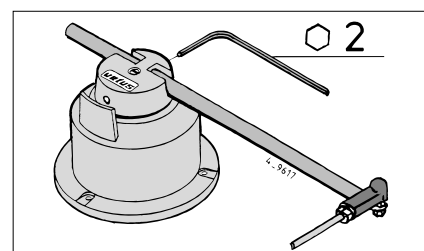


Le distanze centro dell'albero del timone/giunto sferico e centro dell'indicatore/giunto sferico devono essere uguali (A).

Fate in modo che la misura A sia più lunga possibile, compatibilmente con lo spazio disponibile.

Montate il trasmettitore della posizione del timone con le viti in dotazione.

Fissate l'asta con la vite di regolazione.



Collegamenti

Il trasmettitore della posizione del timone deve essere collegato al pannello del microprocessore, come indicato nello schema 7.4.

Il trasmettitore della posizione del timone è dotato di un cavo bipolare, con una lunghezza di ca. 2,5 metri; il marrone è il cavo positivo (+5 Volt), il blu il negativo (-, massa). Se necessario, prolungate il cavo.

Inserite lo spinotto del cavo verde, per il segnale dell'indicatore, nella presa situata sull'indicatore sopra il cavo bipolare. Il cavo verde ha una lunghezza di ca. 10 m.

Gli altri raccordi sul trasmettitore della posizione del timone non vengono usati!

Il pannello del microprocessore è dotato di raccordi per il segnalatore di posizione del timone, per un pilota automatico Vetus e per gli indicatori dell'angolo di barra Vetus.

Non collegate mai direttamente un pilota automatico o gli indicatori dell'angolo di barra sul trasmettitore della posizione del timone con una timoneria idraulica con controllo a distanza.

3.8 Interruttore di bloccaggio (Master)

Posizionate l'interruttore di bloccaggio in prossimità della leva 1, ovvero la leva che è collegata all'ingresso J6 del pannello del microprocessore.

Collegare l'interruttore come indicato nello schema 7.5.

3.9 Segnalatore acustico supplementare

Se si desidera è possibile installare un segnalatore acustico supplementare nella postazione di comando. Vedi schema 7.6.

Esso permette di udire eventuali allarmi anche dalla postazione di comando.

L'uscita del segnalatore acustico può avere un carico massimo di 50 mA. Se si installa un segnalatore acustico con un assorbimento maggiore, è necessario prevedere un relè.

3.10 Interruttore del comando a Joy-stick

Montate un comando a Joy-stick in una posizione dalla quale l'utilizzatore possa azionare comodamente la leva per governare l'imbarcazione.

Montate un interruttore acceso/spento in prossimità del comando a Joy-stick.

Collegate l'interruttore acceso/spento come indicato nello schema 7.7.

3.11 Pilota automatico

Collegate il pilota automatico come indicato negli schemi 7.9.

I collegamenti sono indicati per tutte le uscite dei piloti automatici disponibili, ovvero:

- Piloti automatici con uscita indicata per motori reversibili, come il pilota automatico Vetus; schema 7.9 A.
- Piloti automatici con uscita indicata per valvole magnetiche o relè con il POSITIVO (+) collegato; schema 7.9 A
- Piloti automatici con uscita indicata per valvole magnetiche o relè con il NEGATIVO (-) collegato; schema 7.9 A



In ogni caso, l'ingresso 'CLUTCH' del pannello del microprocessore deve essere collegato ad un'uscita del pilota automatico che diventi positiva (+ 12 Volt o + 24 Volt) quando il pilota automatico si trova in AUTO!

In caso di installazione di un pilota automatico Vetus, anche il segnalatore di posizione del timone viene collegato al pilota automatico tramite il pannello del microprocessore; vedi schema 7.9 B.

4 Messa in funzione (Controllo e regolazione)

A questo punto devono essere effettuate le seguenti regolazioni.

Con l'imbarcazione attraccata:

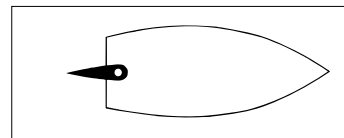
- Regolazione meccanica dell'albero del trasmettitore di posizione del timone, in modo tale che esso corrisponda alla posizione neutra del timone, e registrazione nella memoria della timoneria idraulica con controllo a distanza dell'angolo massimo del timone a babordo e tribordo.
- Controllo della direzione di movimento della macchina del timone.
- Regolazione della compensazione della macchina del timone installata.

4.1 Regolazione della posizione neutra del trasmettitore della posizione del timone

Dare corrente all'impianto. Il comando a distanza deve trovarsi in 'stand by'!

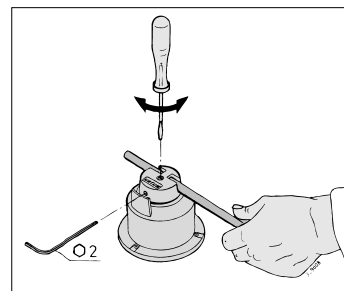
Pertanto, non attivate nessuna leva e mettete il pilota automatico in modo auto.

Assicuratevi che il timone si trovi in posizione neutra!

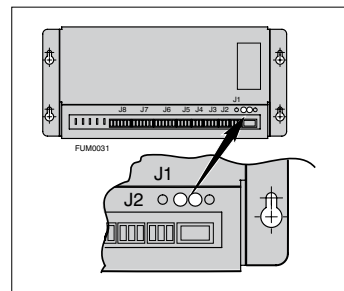


Svitate la vite di regolazione del trasmettitore di posizione del timone.

(Foro esagonale 2 mm).



I LED verde e rosso sul pannello del microprocessore indicano la posizione del trasmettitore di posizione del timone. Inserite un cacciavite nel taglio dell'albero e regolate quest'ultimo in modo che entrambi i LED siano accesi.



Avvitare nuovamente la vite.

Muovete il timone e controllate che lo spinotto (X1) sia posizionato correttamente;

muovendo il timone verso babordo si accende il LED rosso, muovendolo verso tribordo, il LED verde.

In caso contrario, ruotare lo spinotto (X1), come indicato nel paragrafo 3.7 "Istruzioni per il montaggio", e ripetete la procedura di regolazione.

Durante la navigazione è possibile effettuare una regolazione fine della timoneria idraulica con controllo a distanza, del pilota automatico e degli strumenti di indicazione dell'angolo di barra, indipendentemente gli uni dagli altri.

Per la timoneria idraulica con controllo a distanza si rimanda al paragrafo 4.5.

Consultate i rispettivi manuali di istruzioni per la regolazione fine del pilota automatico e degli strumenti di indicazione dell'angolo di barra.

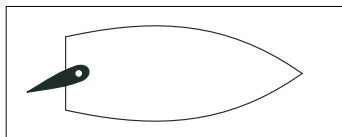
4.2 Impostazione dell'angolo massimo del timone

L'angolo massimo del timone, impostato in fase di fabbricazione, è di 20 gradi, sia a babordo, sia a tribordo.

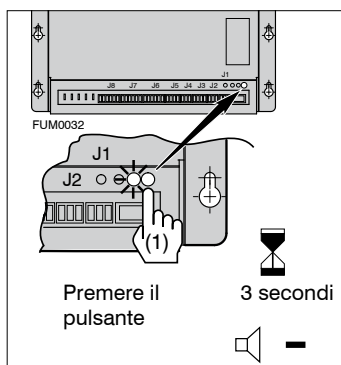
Per modificare tale impostazione, procedete come segue:

Dare corrente all'impianto. Il comando a distanza deve trovarsi in 'stand by'! **Pertanto, non attivate nessuna leva e mettete il pilota automatico in modo auto.**

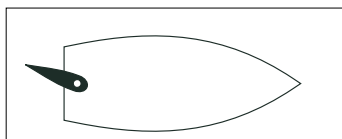
Muovete il timone con il comando manuale, fino a raggiungere l'angolo massimo desiderato del timone verso tribordo.



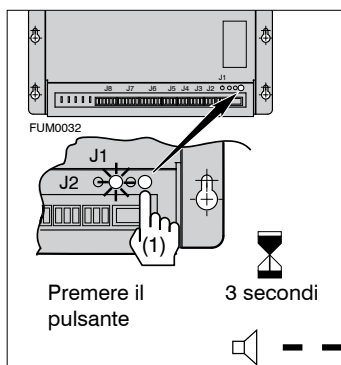
Premete e tenete premuto per circa 3 secondi l'interruttore (1) sul pannello del microprocessore, fino a sentire un singolo segnale acustico emesso dal segnalatore situato dentro al pannello.



Muovete il timone con il comando manuale, fino a raggiungere l'angolo massimo desiderato del timone verso babordo.



Premete e tenete premuto per circa 3 secondi l'interruttore (1) sul pannello del microprocessore, fino a sentire un singolo segnale acustico emesso dal segnalatore situato dentro all'armadio.



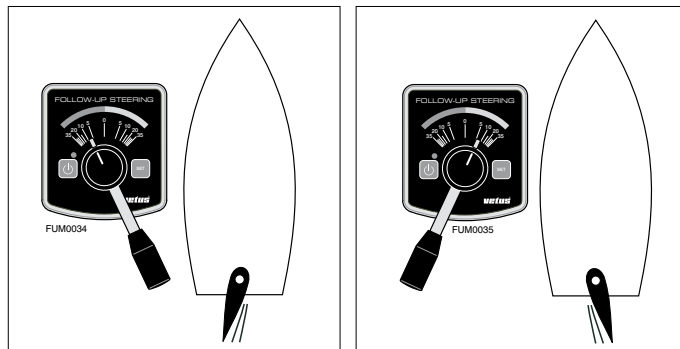
Entrambi gli angoli massimi del timone sono ora registrati nella memoria e rimarranno memorizzati anche se la timoneria viene spenta.



Durante la regolazione dell'angolo massimo del timone della timoneria idraulica con controllo a distanza, fate in modo che i finecorsa meccanici del timone non tocchino mai la barra del timone.

4.3 Controllo della direzione di movimento del motore del timone

- Dare corrente all'impianto.
- Premete il pulsante 'stand by' su una delle leve di comando.
- Governate la leva e controllate la direzione di movimento del timone.



Se il timone si muove nella direzione sbagliata, togliete l'alimentazione ed invertite i fili di collegamento al motore (reversibile) o alle valvole magnetiche.

Controllate nuovamente la direzione di movimento della macchina del timone.

4.4. Compensazione del motore del timone installato

Per evitare che il timone superi la sua posizione di finecorsa, può essere necessario rallentare la macchina del timone quando questo si avvicina alla posizione massima desiderata (con motore reversibile).

La timoneria idraulica con controllo a distanza rallenta la macchina del timone spegnendo ed accendendo il motore reversibile (PWM) in rapida successione.

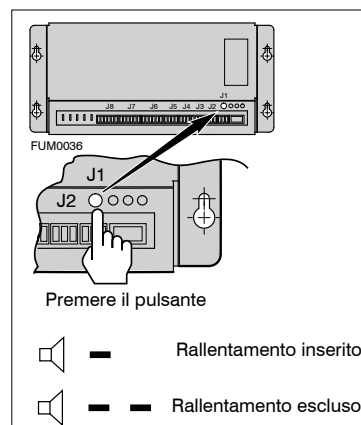
Per una EHP con motore continuo mettete il selettore su 'Rallentamento escluso'.

L'impostazione di fabbrica è 'Rallentamento inserito'.

L'attivazione e disattivazione del rallentamento avviene premendo l'interruttore (2) sul pannello del microprocessore.

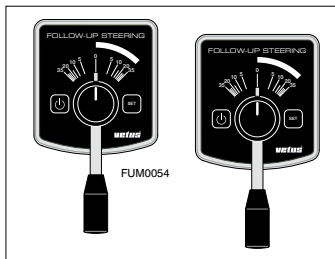
- un (1) segnale acustico breve 'Rallentamento inserito'.

- due (2) segnali acustici brevi 'Rallentamento escluso'.

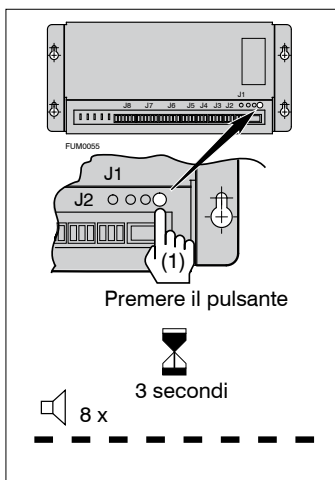


4.5 Calibrazione della posizione neutra delle leve

Posizionate tutte le leve nella posizione mediana (posizione neutra) e togliete l'alimentazione, se inserita.



Premete e tenete premuto l'interruttore (1) sul pannello del microprocessore.



Date nuovamente corrente all'impianto.

Tre (3) secondi dopo l'inserimento dell'alimentazione, tenendo sempre premuto l'interruttore (1), il segnalatore emetterà un segnale acustico per 8 volte.

La posizione neutra delle leve è così calibrata.

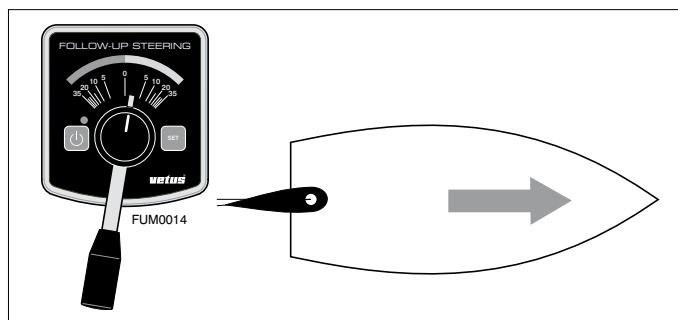
La deviazione massima ammessa per ciascuna leva è di +/- 3 gradi; in caso di deviazione maggiore è necessario regolare di nuovo (meccanicamente) la leva.

4.6 Calibrazione della posizione neutra del timone

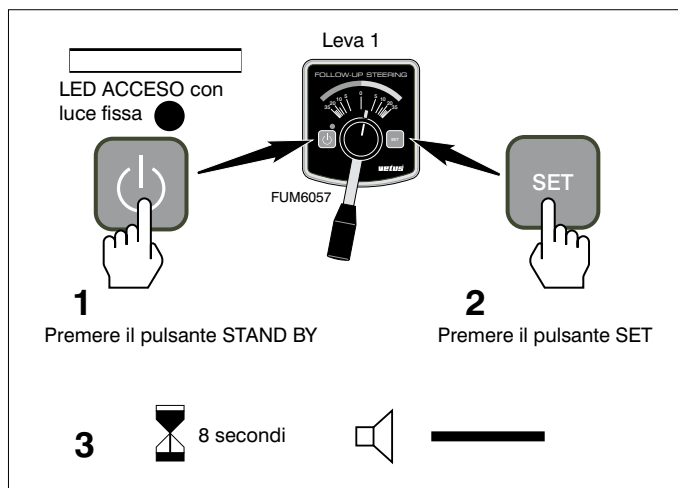
Una deviazione dalla posizione neutra del timone, inferiore a 10 gradi, può essere regolata durante la navigazione, procedendo come segue:

Rendete attiva la postazione di comando numero 1 (la leva collegata all'ingresso J6).

Posizionate la leva in modo tale che l'imbarcazione proceda perfettamente dritta.



Premete e tenete premuto il pulsante 'STAND BY'. Quindi premete e tenete premuto anche il pulsante 'SET'. Dopo circa 8 secondi, il segnalatore acustico presso il microprocessore emetterà un segnale, indicando che i pulsanti possono essere rilasciati.



La nuova posizione neutra del timone risulta così registrata.

L'imbarcazione effettuerà ora una virata, in quanto il timone sarà portato nella posizione indicata dalla leva.

Per una deviazione dalla posizione neutra del timone maggiore di 10 gradi è necessario regolare il trasmettitore della posizione del timone, vedi paragrafo 4.1.

5 Dati tecnici

Generale

Tensione di alimentazione	: 12 / 24 Volt CC
Corrente assorbita in stand by	: 150 mA

Pannello del microprocessore

Collegamenti per:

- Leve di comando	: max. 3
- Interruttore di bloccaggio per postazione master	: 1
- Pilota automatico	: 1
- Interruttore del comando a Joy-stick	: 1
- Interruttore acceso/spento per interruttore di comando a Joy-stick	: 1
- Indicatore di posizione del timone	: Tensione di alimentazione a 5 Volt
Segnalatore	: 2,5 Volt +/- 0,342 V, per +/- 45° apertura del timone
- Motore reversibile o valvole magnetiche	: corrente max. 20 A
- Valvola di cortocircuito / accoppiamento	: corrente max. 5 A
- Segnalatore acustico	: 1, max. 50 mA

Lunghezza cavo di collegamento segnale di posizione del timone : 10 m

Grado di protezione : IP21

Peso : 1,2 kg

Unità di comando

Collegamento per:

- Indicatore dell'angolo di barra	: tensione di alimentazione 12 / 24 Volt
Segnalatore	: 2.075 Volt +/-0.889 V, per +/- 45° apertura del timone

Grado di protezione, purché con pannello incorporato : IP65

Peso : 0,65 kg

6 Ricerca guasti

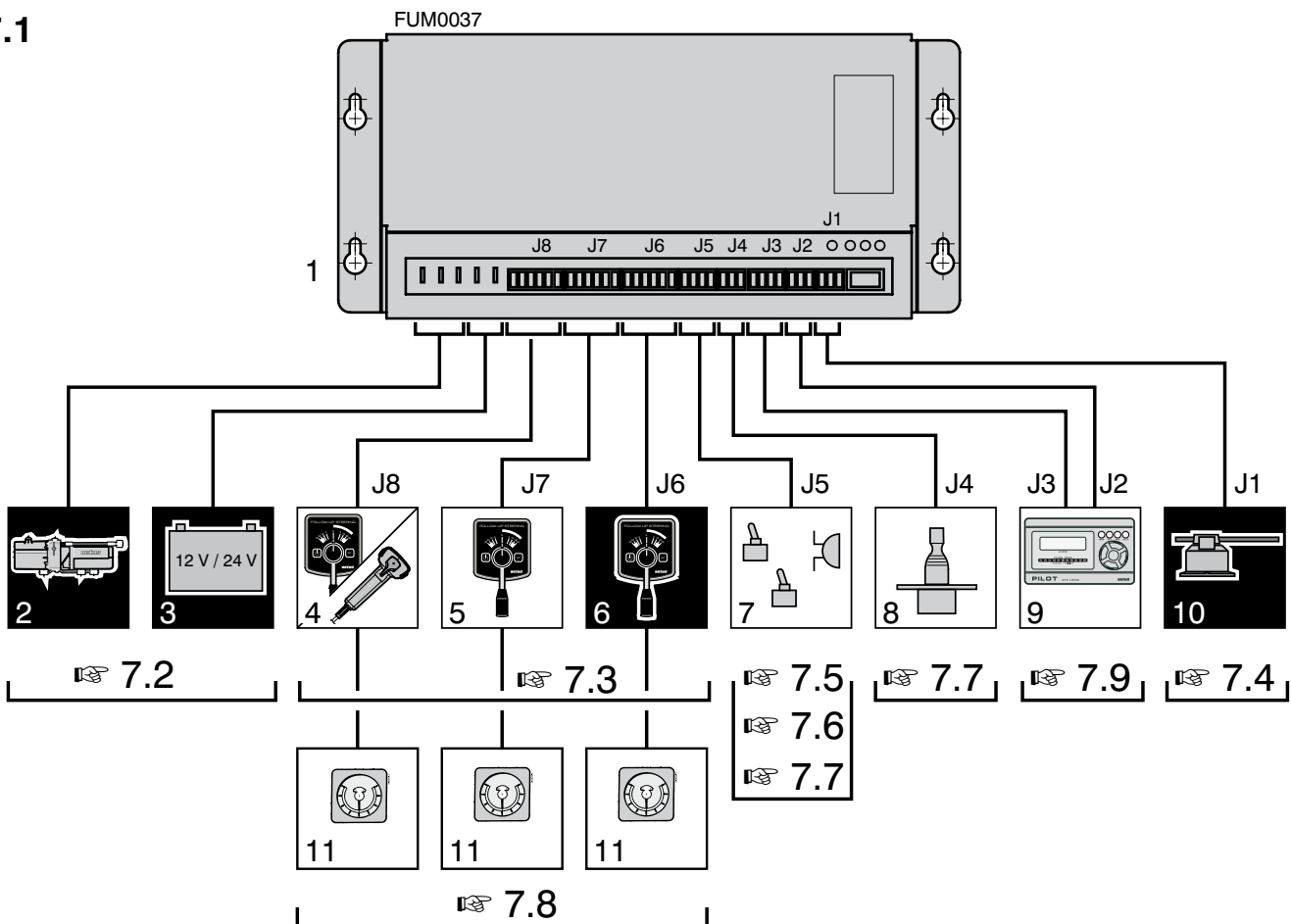
Problema	Possibile causa	Rimedio
In una delle posizioni limite la macchina del timone viene spenta (mancanza di tensione sul motore e sulle uscite clutch).	Il trasmettitore della posizione del timone misura un angolo maggiore di 45 gradi rispetto allo zero calibrato.	Regolare correttamente il trasmettitore della posizione del timone.
Il segnalatore acustico emette un segnale in fase di governo.	Il trasmettitore della posizione del timone non si è mosso per 5 secondi consecutivi, mentre la macchina del timone veniva azionata dal microprocessore.	Riavviare premendo il pulsante SET e controllare la macchina del timone ed il trasmettitore della posizione del timone.
	Assenza di collegamento elettrico con il trasmettitore della posizione del timone.	Collegare correttamente il trasmettitore della posizione del timone.

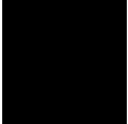



7 Aansluitschema's
Wiring diagrams

Schaltpläne
Schémas de raccordement

Esquemas de conexión
Schemi elettrici

7.1



		Altijd te installeren! Montage obligatoire	Always to be installed A instalar siempre	Immer zu installieren Da installare sempre
		Optioneel Optionnel	Optional Opcional	Wahlweise Opzionale

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Besturingselectronica 2 Aandrijfeenheid (stuurmachine) 3 Energievoorziening 4 Bedieningseenheid nr. 3
voor vaste montage bij de (hoofd)stuurstand of bedieningseenheid welke in de hand kan worden gehouden, voor niet plaatsgebonden bediening 5 Bedieningseenheid nr. 2 6 Bedieningseenheid nr. 1 (Master) 7 - Blokkeerschakelaar (Master)
- Zoemer
- Aan/uit schakelaar non-follow-up bediening (joy-stick) 8 Non-follow-up bediening (joy-stick) 9 Autopilot 10 Roerstandgever (RFU1718) 11 Roerstandaanwijsinstrument | <ul style="list-style-type: none"> 1 Electronic control unit 2 Steering drive unit 3 Power supply 4 Operating unit no. 3 for permanent installation at the (main) steering position or moveable hand-held operating unit 5 Operating unit no. 2 6 Operating unit no. 1 (Master) 7 - Blocking switch (Master)
- Buzzer
- On/off switch non-Follow-Up operating (joystick) 8 Non-Follow-Up operating (joystick) 9 Autopilot 10 Rudder feedback unit (RFU1718) 11 Rudder position indicator display instrument |
|--|--|

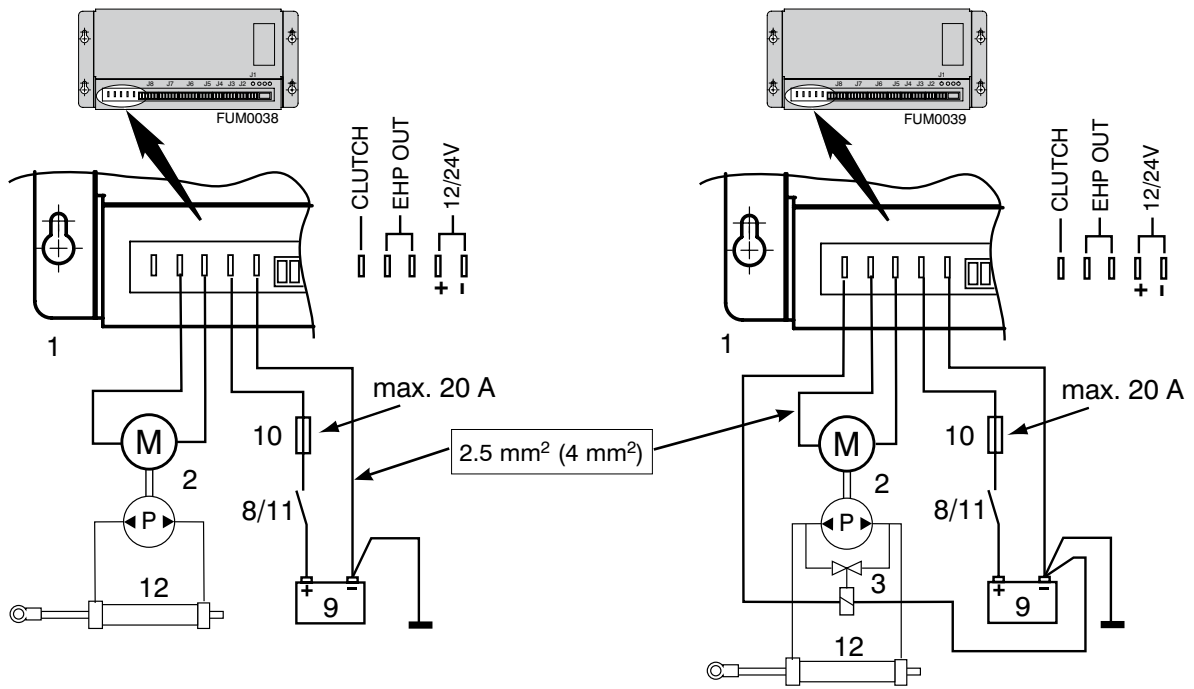
- 1 Steuerungselektronik
- 2 Antriebseinheit (Steuerungsmaschine)
- 3 Energieversorgung
- 4 Bedienungseinheit Nr. 3
zur festen Montage am (Haupt)Steuerstand oder an der Bedienungseinheit die bei nicht-platzbegundener Bedienung in der Hand gehalten werden kann.
- 5 Bedienungseinheit Nr. 2
- 6 Bedienungseinheit Nr. 1 (Master)
- 7 - Blockierschalter (Master)
- Summer
- Ein-/Aus-Schalter Nicht-Follow-up-Bedienung (Joystick)
- 8 Nicht-Follow-up-Bedienung (Joystick)
- 9 Autopilot
- 10 Ruderstandsgeber (RFU1718)
- 11 Ruderstandsanzeigeeinstrument

- 1 Electronique de commande
- 2 Dispositif d'entraînement (de pilotage)
- 3 Energie
- 4 Unité de commande n° 3
pour montage fixe près de l'emplacement de pilotage (principal) ou de l'unité de commande pouvant être tenue dans la main, pour une commande non liée à un emplacement spécifique
- 5 Unité de commande n° 2
- 6 Unité de commande n° 1 (Master)
- 7 - Interrupteur de blocage (Master)
- Vibreur
- Interrupteur marche/arrêt du système de pilotage non-follow-up (manche à balai)
- 8 Système de pilotage non-follow-up (manche à balai)
- 9 Pilote automatique
- 10 Indicateur de position du gouvernail (RFU1718)
- 11 Instrument de lecture de position de gouvernail

- 1 Electrónica de gobierno
- 2 Unidad de propulsión (máquina de dirección)
- 3 Suministro de energía
- 4 Unidad de manejo nr. 3
para montaje fijo junto a la posición (principal) de gobierno o unidad de manejo que se puede mantener en la mano, para un manejo no sujeto a determinado lugar
- 5 Unidad de manejo nr. 2
- 6 Unidad de manejo nr. 1 (Principal)
- 7 - Interruptor de bloqueo (Principal)
- Zumbador
- Interruptor de activación/desactivación del manejo de no-seguimiento (palanca de control orientable)
- 8 Manejo de no-seguimiento (palanca de control orientable)
- 9 Piloto automático
- 10 Unidad de reacción del timón (RFU1718)
- 11 Instrumento indicador de la posición del timón

- 1 Microprocessore
- 2 Trasmissione (Macchina del timone)
- 3 Batteria
- 4 Unità di comando n° 3
per montaggio fisso presso la postazione di comando (principale) o unità di controllo a distanza per postazione mobile.
- 5 Unità di comando n° 2
- 6 Unità di comando n° 1 (Master)
- 7 - Interruttore di bloccaggio (Master)
- Segnalatore acustico
- Interruttore acceso/spento del comando a Joy-stick
- 8 Comando a Joy-stick
- 9 Pilota automatico
- 10 Trasmettitore della posizione del timone (RFU1718)
- 11 Strumento di indicazione dell'angolo di barra.

7.2



A Elektro-hydraulische pomp met omkeerbare motor

Electro-hydraulic pump with reversible motor

Elektrohydraulische Pumpe mit Umkehrmotor

Pompe électro-hydraulique à moteur réversible

Bomba electrohidráulica con motor reversible

Pompa elettroidraulica con motore reversibile

B Elektro-hydraulische pomp met omkeerbare motor en een kortsluitklep

Electro-hydraulic pump with reversible motor and a short-circuit valve

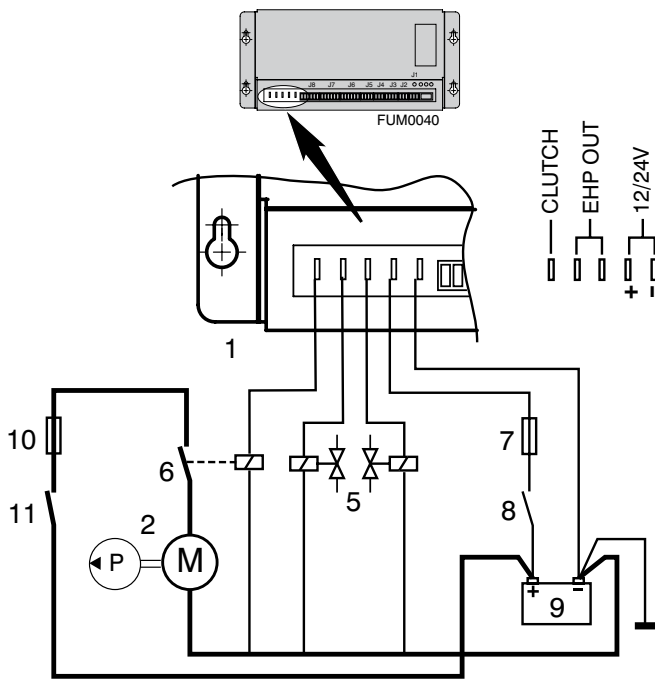
Elektrohydraulische Pumpe mit Umkehrmotor und einem Kurzschlussventil

Pompe électro-hydraulique à moteur réversible avec soupape en court-circuit

Bomba electrohidráulica con motor reversible y una válvula de cortocircuito

Pompa elettroidraulica con motore reversibile e valvola di cortocircuito

1 Besturingselektronica	1 Electronic control unit	1 Steuerungselektronik
2 Motor	2 Motor	2 Motor
3 Kortsluitklep	3 Short circuit valve	3 Kurzschlussventil
4 Koppeling	4 Clutch	4 Kupplung
5 Magneetkleppen	5 Solenoid valves	5 Magnetventile
6 Motorrelais	6 Motor relay	6 Motorrelais
7 Zekering 10 A	7 Fuse 10 A	7 Sicherung 10 A
8 Aan/Uit-schakelaar	8 On/Off switch	8 Ein-/Aus-Schalter
9 Accu	9 Battery	9 Akku
10 Zekering volgens EHP specificatie	10 Fuse according to EHP specification	10 Sicherung nach EHP-Spezifikation
11 Hoofdschakelaar	11 Main switch	11 Hauptschalter
12 Cilinder	12 Cylinder	12 Zylinder



C Elektro-hydraulische pomp met continu draaiende motor en magneetkleppen

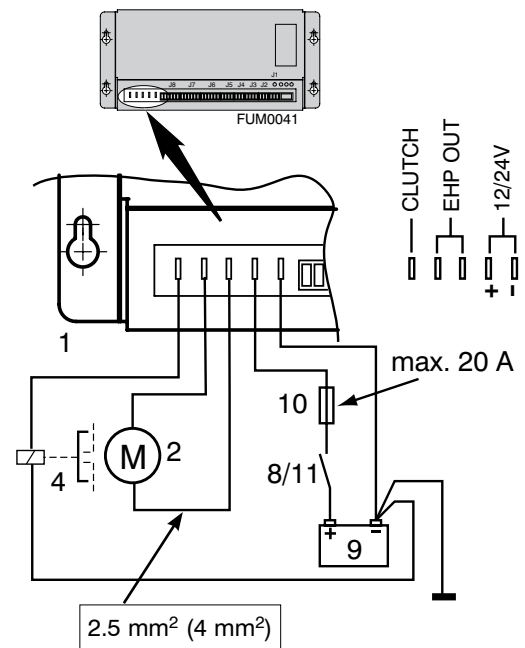
Electro-hydraulic pump met continuously rotating motor and magnet valves

Elektrohydraulische Pumpe mit ständig drehendem Motor und Magnetventilen

Pompe électro-hydraulique à moteur continu et soupapes à aimants

Bomba electrohidráulica con motor de funcionamiento continuo y válvulas magnéticas

Pompa elettoidraulica con motore continuo e valvole magnetiche



D Roterende of lineaire elektro mechanische aandrijf eenheid

Rotating or linear electro-mechanical drive unit

Rotierende oder lineare elektromechanische Antriebseinheit

Dispositif d'entraînement électro-mécanique linéaire ou rotatif

Unidad de propulsión electromecánica rotativa o lineal

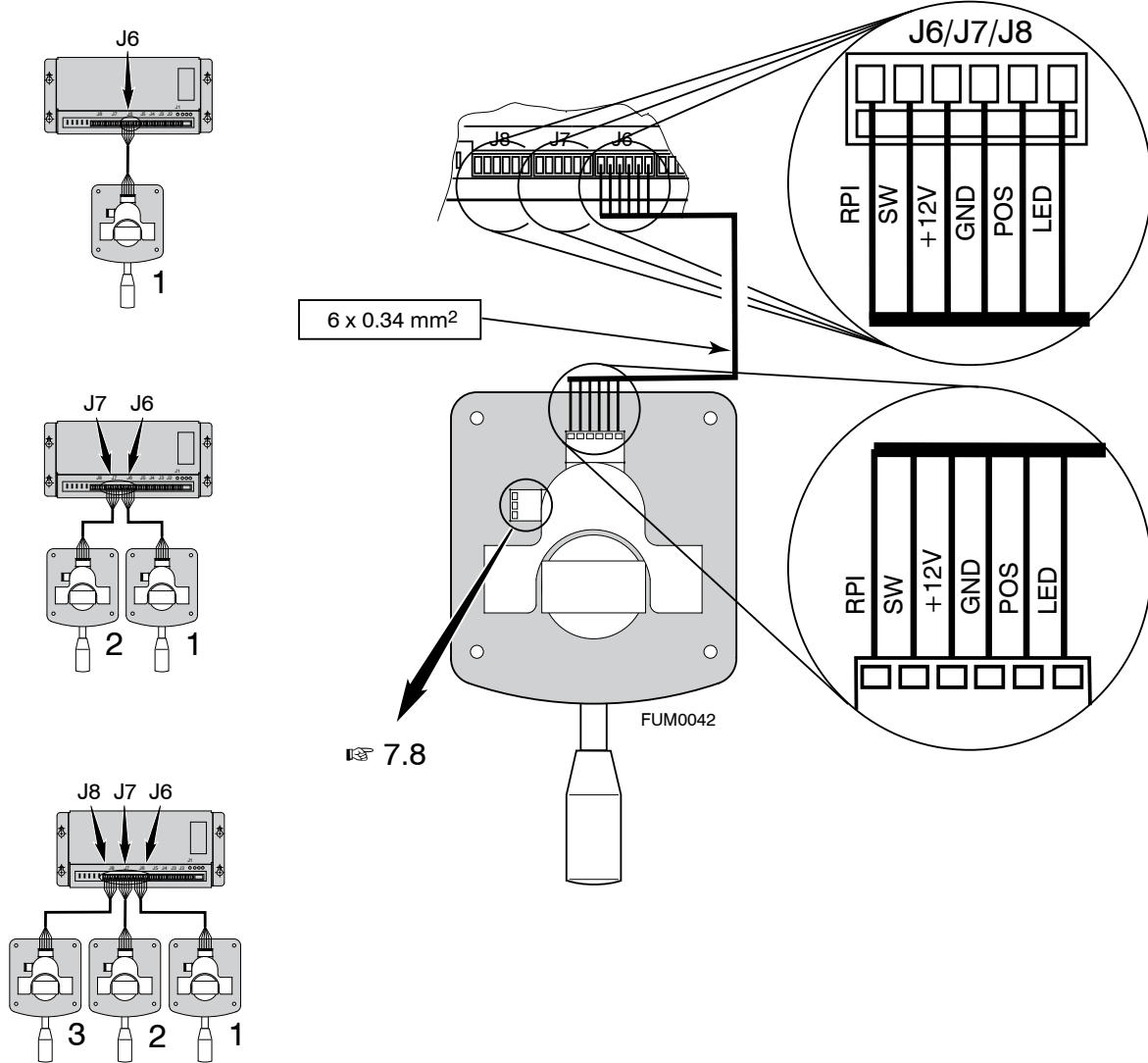
Trasmissione elettromeccanica rotante o lineare.

- 1 Electronique de commande
- 2 Moteur
- 3 Soupape en court-circuit
- 4 Accouplement
- 5 Soupapes à aimants
- 6 Relais moteur
- 7 Fusible 10 A
- 8 Interrupteur marche/arrêt
- 9 Batterie
- 10 Fusible selon spécification EHP
- 11 Interrupteur principal
- 12 Cylindre

- 1 Electrónica de gobierno
- 2 Motor
- 3 Válvula de cortocircuito
- 4 Acoplamiento
- 5 Válvulas magnéticas
- 6 Relé de motor
- 7 Fusible 10 A
- 8 Interruptor de activación/desactivación
- 9 Batería
- 10 Fusible según especificación BEH
- 11 Interruptor principal
- 12 Cilindro

- 1 Microprocessore
- 2 Motore
- 3 Valvola di cortocircuito
- 4 Accoppiamento
- 5 Valvole magnetiche
- 6 Relè motore
- 7 Resistenza 10A
- 8 Interruttore acceso/spento
- 9 Batteria
- 10 Resistenza secondo specifiche EHP
- 11 Interruttore principale
- 12 Cilindro

7.3 A



RPI	Grijs	Gray	Grau	Gris	Gris	Grigio
SW	Rose	Pink	Rosa	Rose	Rosa	Rosa
+12 V	Wit	White	Weiß	Blanc	Blanco	Bianco
GND	Bruin	Brown	Braun	Brun	Marrón	Marrone
POS	Groen	Green	Grün	Vert	Verde	Verde
LED	Geel	Yellow	Gelb	Jaune	Amarillo	Giallo

Bedieningseenheden

Bedienungseinheiten

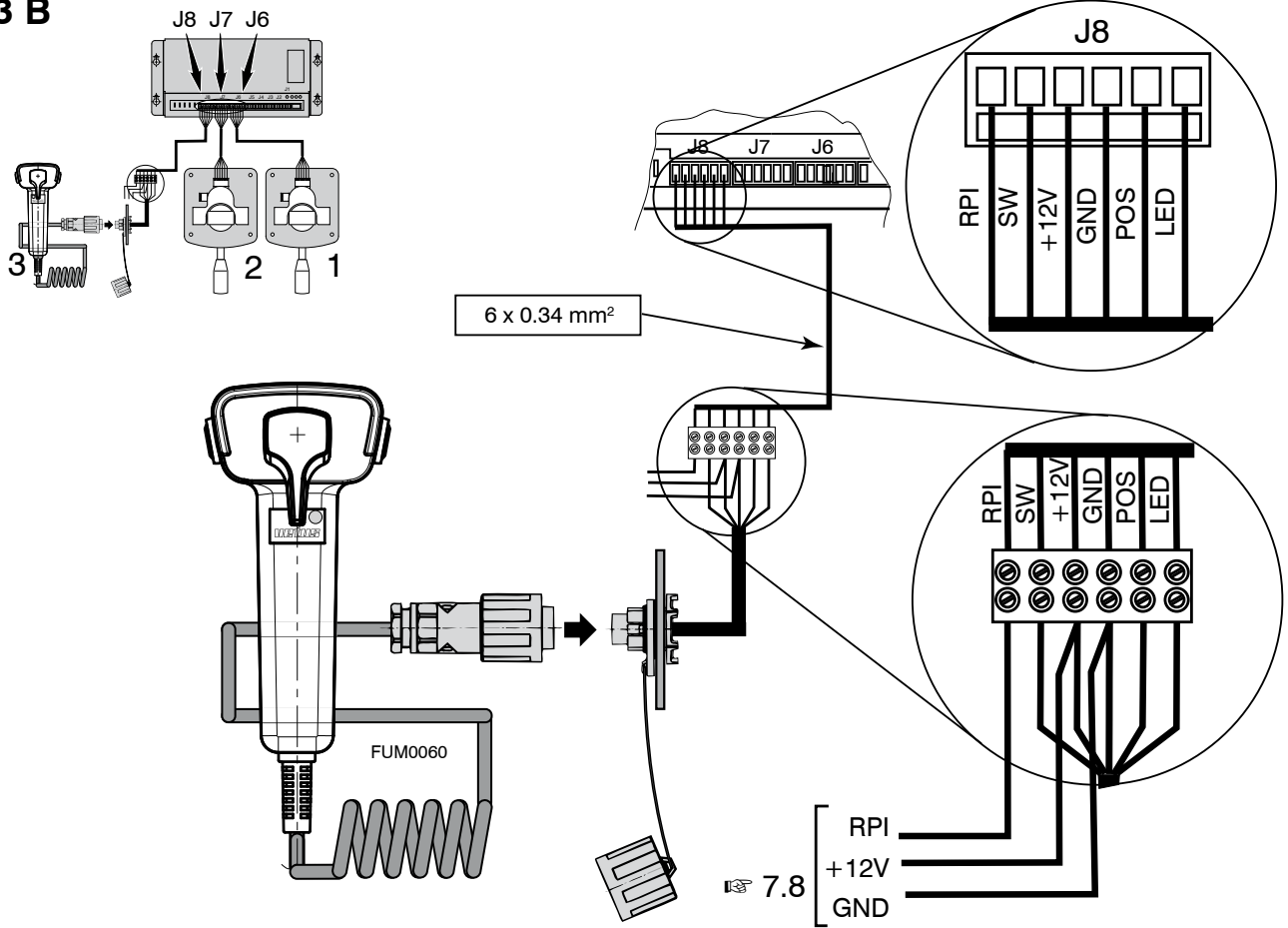
Unidades de manejo

Control units

Unités de commande

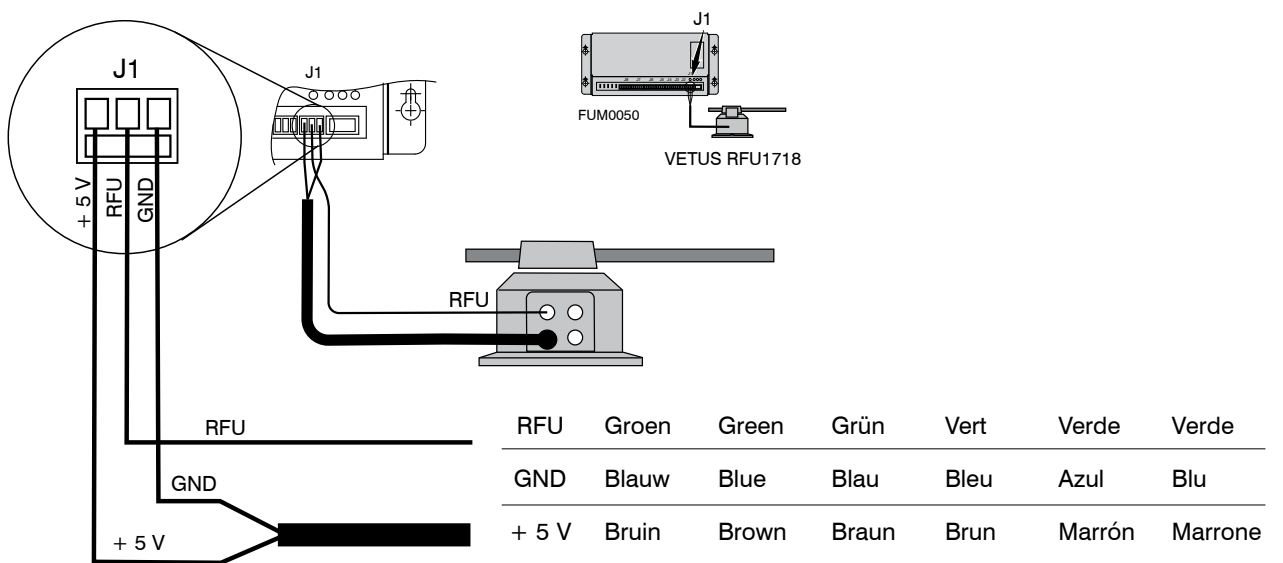
Unità di comando

7.3 B



RPI	—	—	—	—	—	—
SW	Rood	Red	Rot	Rouge	Rojo	Rosso
+12 V	Wit	White	Weiß	Blanc	Blanco	Bianco
GND	Zwart	Black	Schwarz	Noir	Negro	Nero
POS	Groen	Green	Grün	Vert	Verde	Verde
LED	Geel	Yellow	Gelb	Jaune	Amarillo	Giallo

7.4



RFU	Groen	Green	Grün	Vert	Verde	Verde
GND	Blauw	Blue	Blau	Bleu	Azul	Blu
+ 5 V	Bruin	Brown	Braun	Brun	Marrón	Marrone

Roerstandgever

Ruderstandsgeber

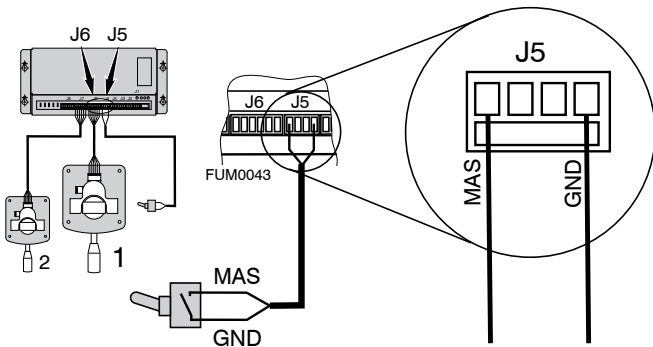
Unidad de reacción del timón

Rudder feedback unit

Indicateur de position du gouvernail

Trasmittitore della posizione del timone

7.5



Blokkeerschakelaar (master schakelaar)

Blocking switch (Master switch)

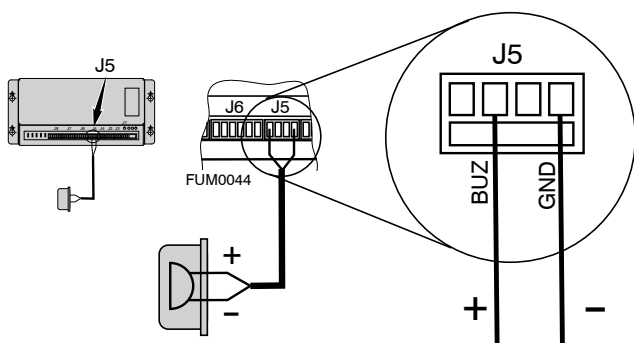
Blockierschalter (Master-Schalter)

Interrupteur de blocage (interrupteur master)

Interruptor de bloqueo (interruptor principal)

Interruttore di bloccaggio (interruttore master)

7.6



Zoemer

Buzzer

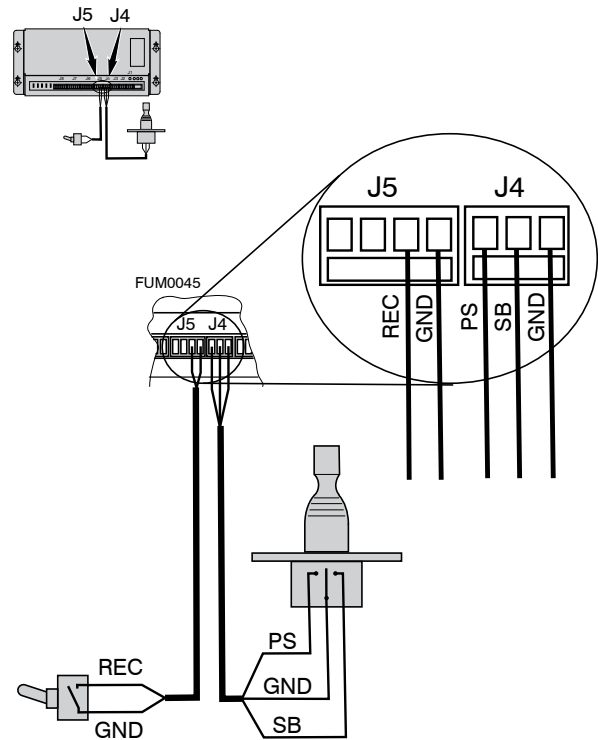
Summer

Vibreur

Zumbador

Segnalatore acustico

7.7



Non-Follow-up Schakelaar (Joy-Stick)

Non-Follow-Up Switch (Joystick)

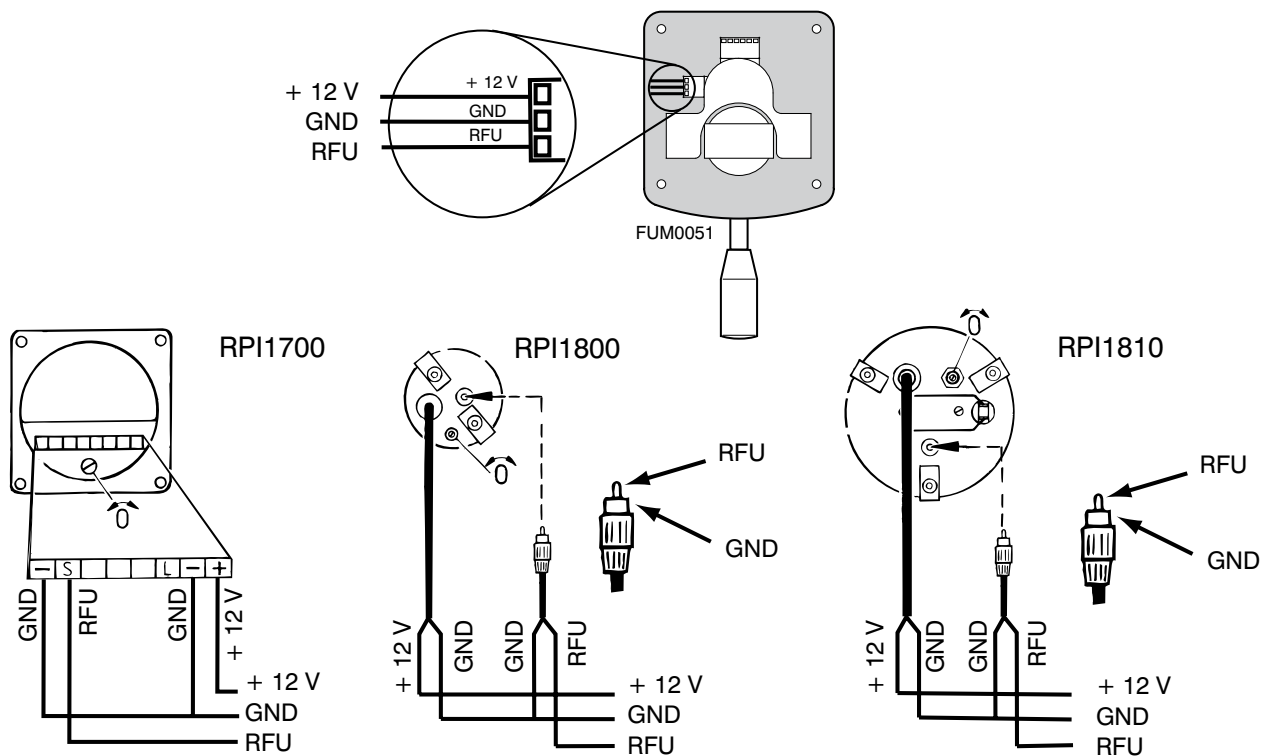
Nicht-Follow-up-Schalter (Joystick)

Interrupteur Non-Follow-up (Manche à balai)

Interruptor de no-seguimiento (Palanca de control orientable)

Interruttore del comando a Joy-stick

7.8



Roerstandaanwijzers

Rudder position indicators

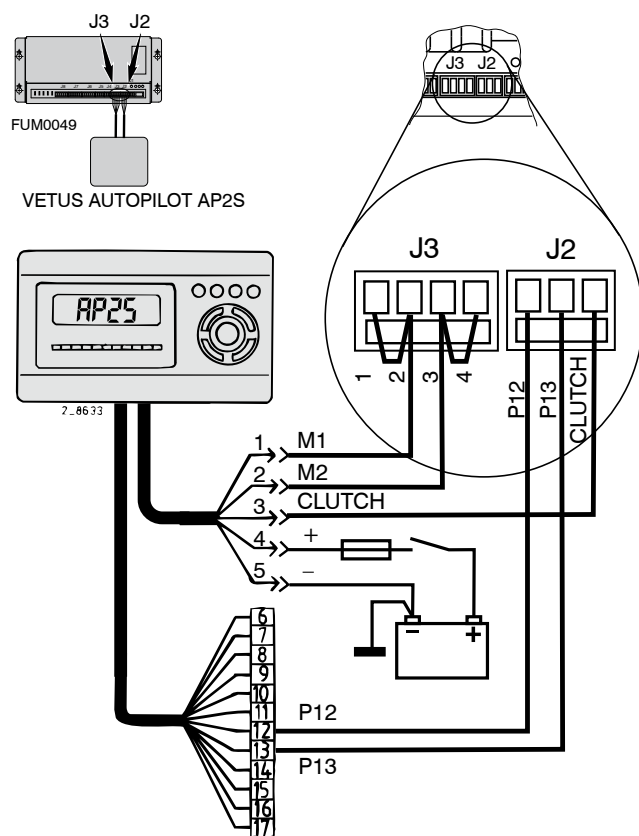
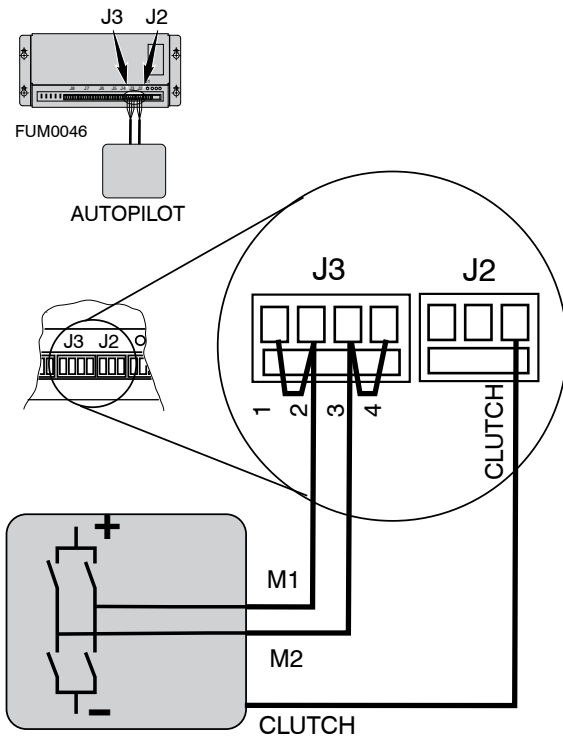
Ruderstandsanzeiger

Instruments de lecture de position de gouvernail

Indicadores de la posición del timón

Indicatori dell'angolo di barra

7.9



A Autopilot met een uitgang geschikt voor omkeerbare motor, o.a. Vetus Autopilot

B Bij de Vetus Autopilot wordt ook het signaal voor de roerstand via de besturingskast op de autopilot aangesloten

Autopilot with output suitable for reversible motor, including Vetus Autopilot

Where the Vetus Autopilot is used the signal for the rudder position is also connected to the autopilot via the control unit

Autopilot muss einen für Umkehrmotoren geeigneten Ausgang besitzen, u.a. Vetus-Autopilot

Zum Vetus-Autopiloten wird auch das Signal für den Ruderstand über den Steuerungskasten am Autopiloten angeschlossen.

Pilote automatique avec sortie pour moteur réversible, entre autres le pilote automatique Vetus

Avec le pilote automatique Vetus, le signal pour la position de gouvernail est aussi raccordé via l'armoire de commande sur le pilote automatique

Piloto automático con una salida apta para motor reversible, e.o. Vetus Piloto automático

Con el Piloto automático Vetus también la señal para la posición del timón se conecta en el piloto automático a través e la caja de mandos

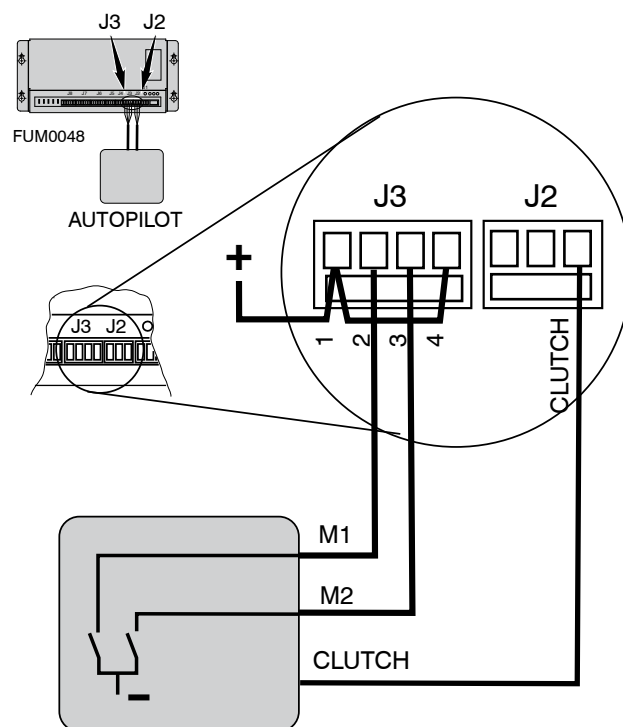
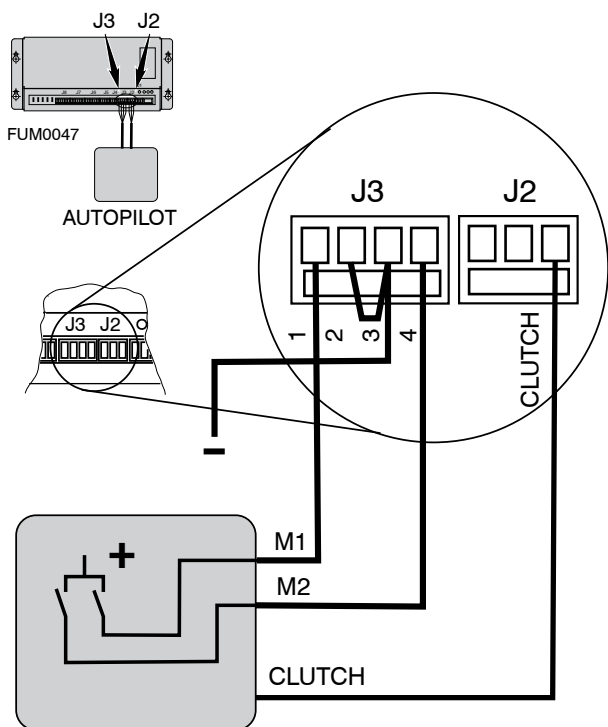
Pilota automatico con una uscita indicata per motore reversibile, come il Pilota Automatico Vetus

Con il Pilota Automatico Vetus, anche il segnalatore di posizione del timone viene collegato al pilota automatico tramite il pannello del microprocessore

- 1 Zwart
- 2 Zwart
- 3 Groen/Geel
- 4 Bruin
- 5 Blauw
- 12 Blauw (Analoge massa)
- 13 Groen (Signaal roerstandgever)

- 1 Black
- 2 Black
- 3 Green/Yellow
- 4 Brown
- 5 Blue
- 12 Blue (analogue ground)
- 13 Green (Signal rudder feedback unit)

- 1 Schwarz
- 2 Schwarz
- 3 Grün/Gelb
- 4 Braun
- 5 Blau
- 12 Blau (analoge Masse)
- 13 Grün (Signal Ruderstandsgeber)



C Autopilot met een uitgang voor magneetkleppen of relais waarbij de PLUS (+) geschakeld is

D Autopilot met een uitgang voor magneetkleppen of relais waarbij de MIN (-) geschakeld is

Autopilot with output suitable for magnet valves or a relay whereby the PLUS (+) is switched

Autopilot with output suitable for magnet valves or a relay whereby the MINUS (-) is switched

Autopilot mit einem Ausgang für Magnetventile oder Relais, wobei der PLUS (+) geschaltet ist

Autopilot mit einem Ausgang für Magnetventile oder Relais, bei dem der MINUS (-) geschaltet ist

Pilote automatique avec sortie pour soupapes à aimants ou relais où le point POSITIF (+) est branché

Pilote automatique avec sortie pour soupapes à aimants ou relais où le point NEGATIF (-) est branché

Piloto automático con una salida para válvulas magnéticas o relé con el POSITIVO (+) conmutado

Piloto automático con una salida para válvulas magnéticas o relé con el NEG (-) conmutado.

Pilota automatico con uscita indicata per valvole magnetiche o relè con il POSITIVO (+) collegato

Pilota automatico con uscita indicata per valvole magnetiche o relè con il NEGATIVO (-) collegato

- 1 Noir
- 2 Noir
- 3 Vert/Jaune
- 4 Brun
- 5 Bleu
- 12 Bleu (Masse analogique)
- 13 Vert (Signal indicateur de position du gouvernail)

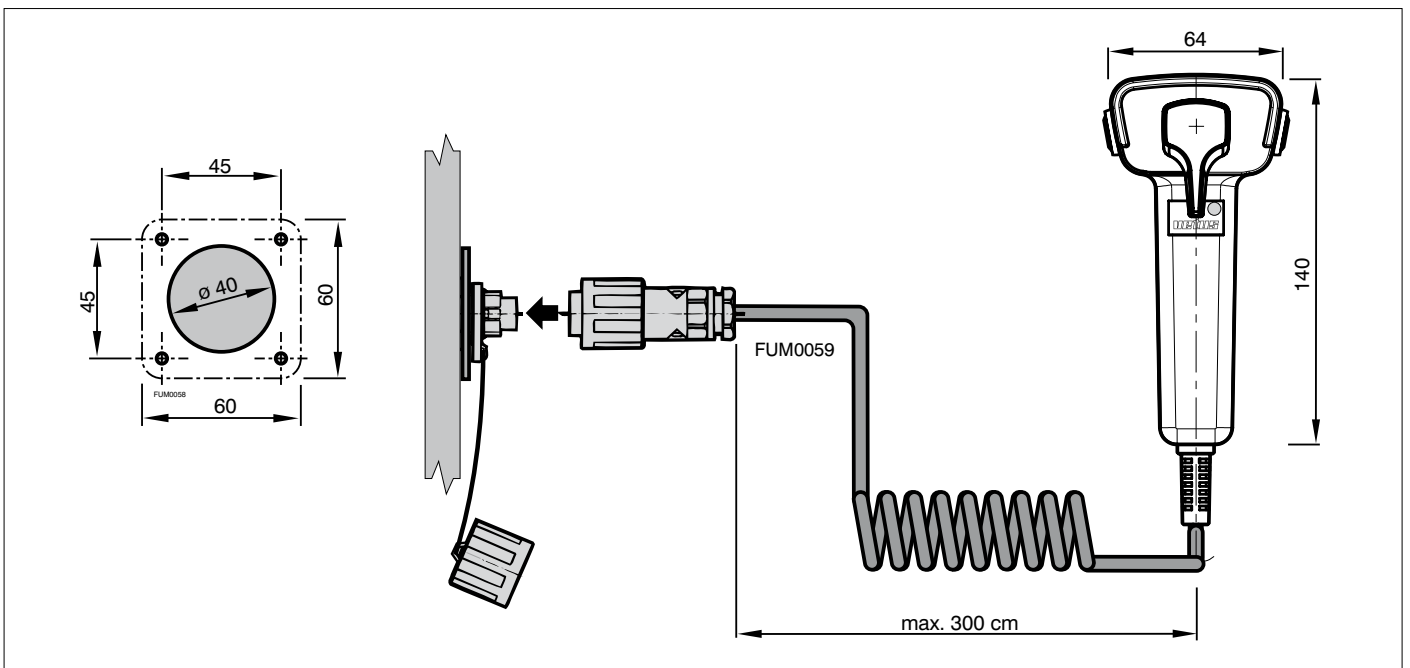
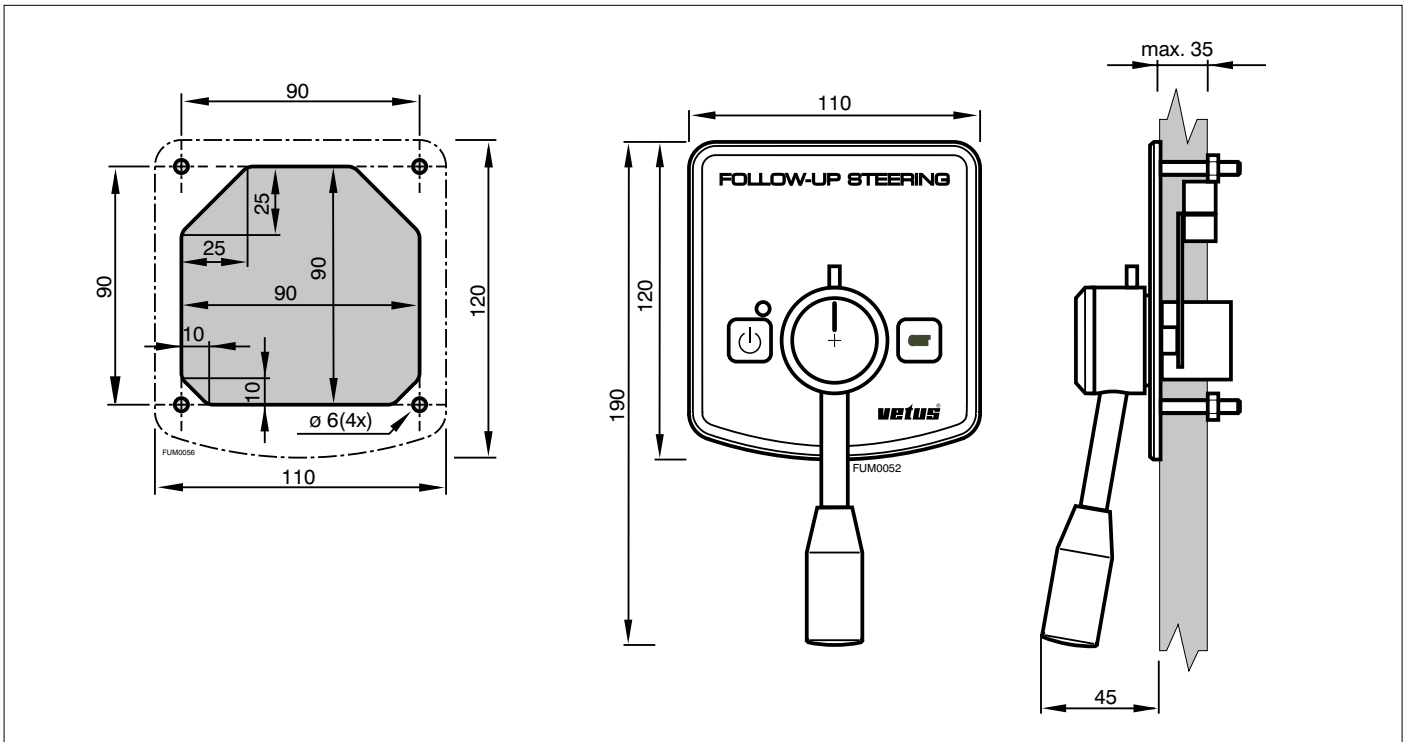
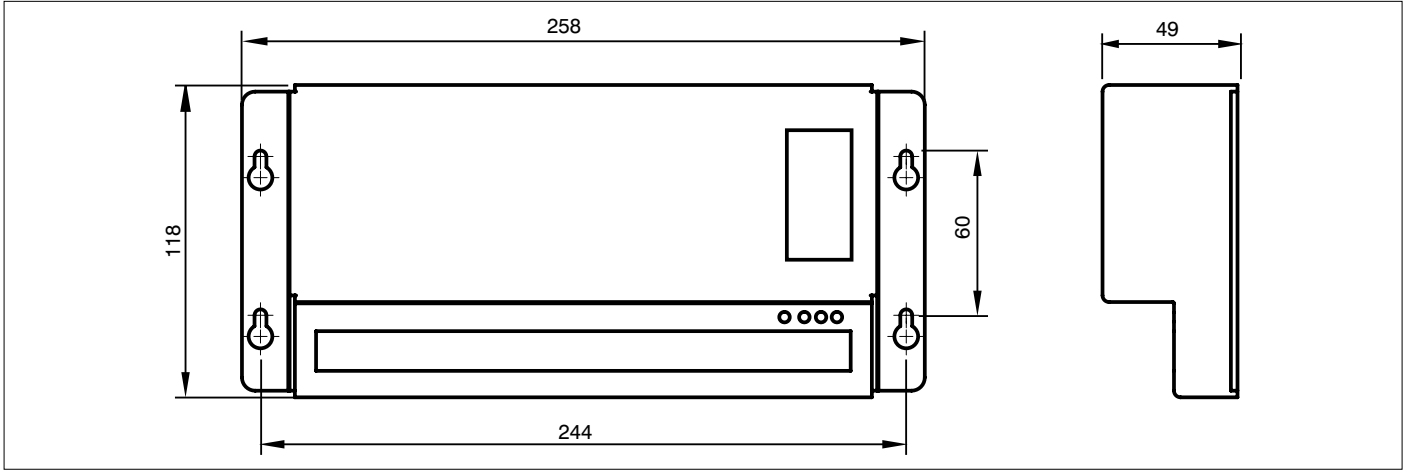
- 1 Negro
- 2 Negro
- 3 Verde/amarillo
- 4 Marrón
- 5 Azul
- 12 Azul (Masa análoga)
- 13 Verde (Señal unidad de reacción del timón)

- 1 Nero
- 2 Nero
- 3 Verde/Giallo
- 4 Marrone
- 5 Blu
- 12 Blu (Massa analogica)
- 13 Verde (Segnalatore di posizione timone)

8 Hoofdafmetingen
Dimensions principales

Overall dimensions
Dimensiones principales

Hauptabmessungen
Dimensioni principali



Vetus n.v.

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 10 4377700
TELEFAX: +31 10 4372673 - 4621286 - E-MAIL: sales@vetus.nl - INTERNET: <http://www.vetus.com>

Printed in the Netherlands
100901.02 (I.FU) 2012-08