

Conseil Technique – Technical Advise

Process Parallélisme Des Safrans

Setting up the rudders to ensure they are parallel



ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

Conseil Technique N°3 : Process Parallélisme Safran d'un Diam 24 one design

Besoin en matériel :

Le bateau sur sa mise à l'eau de cale et ses poufs

De quoi lever le bateau par l'arrière : hauteur des safrans en position basse sous flotteur 90 cm

Un support pour mettre sous la CC, pouvant prendre 200 kg et d'une hauteur de 80 cm

Du recul par rapport au « cul » du bateau : mini 2m, idéal 3 m voir plus

Mètre de plus de 5.5 (8m) en mm

Perceuse avec foret de 4mm, Tournevis et clé (7) adaptée à une vis de 4 mm, Scie à métaux (si besoin de raccourcir la barre de liaison), Réglet

2 x Bloc de mousse pour calage des barres vis-à-vis du pont flotteur (100 x 100 x 100)

1- Calage du cul du D24od en hauteur :



Si vous le faites à la main avec des personnes prévoir d'être 4

Mettre les poufs sous les flotteurs, au même niveau que le ber de la CC

Lever l'arrière à la hauteur des safrans en position Basse : 90 cm

Caler le tout sous l'arrière de la CC : prévoir un support pouvant prendre 200 kg et d'une hauteur de 80 cm

Le bateau tient en équilibre sur les 3 points

ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

Technical Note N°3: Setting up the rudders to ensure they are parallel.

Please see **complimentary information and terminology** at the end of the document before starting.

You will need:

The boat on the 4 wheeled launching dolley

Something to lift the bottom of the floaters up - so that they are at least 90 cm above the ground surface.

If you will do it by hand - you will need at least 4 people – 2 on each side and a fifth to put in the support/s.

Something at least 80 cm high to be placed under the stern of the central hull to support it during the process. This something needs to be at least 80 cm high and capable of taking at least 200 kg of weight.

At least 2m space of space behind the stern - ideally 3m

A tape measure capable of measuring 5.5 m – (8 m will suffice)

A drill and drill bit (4 mm), Screwdriver (flat) and metric 7 spanners (suitable for a 4 mm bolt/nut), hacksaw (required if you need to shorten the tiller bar), small metal ruler.

2 x small blocks of foam 100mm x 100mm x 100mm to jam between the tiller bar and the deck – to stop the tiller arm moving during the set up process.

1- Lifting the stern of the D24od



Place the D cushions under each floater - 1m from each bow.

Lift the stern and place the support under the central ensuring the floater sterns are at least 90 cm above the ground surface.

The boat will rest in equilibrium on the 3 supports.

ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

2- Descendre les safrans, les verrouiller :

Récupérer la vis de 4mm en bout du tendon et la bague



3- Pré caler à l'œil les safrans dans l'axe du flotteur :

Mettre le bloc de mousse entre pont et barre, bien la reculer pour bloquer la rotation.

Une personne se recule et se positionne dans l'axe général longitudinal du flotteur (environ 2 à 3 mètres)

Une autre personne va régler l'angle de rotation du safran à la demande du pointeur ou viseur.

Le safran est dans l'axe du flotteur, quand les 2 personnes observent le safran et que la lumière s'équilibre parfaitement sur les 2 surfaces (intérieures et extérieures)



Faire attention au contre-jour.

Faire la même chose de l'autre côté.

ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

2- Lower the rudders carefully and lock in to position by pushing the locking ball (situated on the locking arm) into the dish on the tiller arm.

☑ Have at hand - the 4 mm bolt and nut - as well as the rubber universal joint and the plastic sleeve (that makes up the diameter difference between the tiller bar and the rubber Universal joint.



3- Pre calibrate the rudder on the centre line with your eye.

Jam your block of foam between the tiller arm and the deck – to prevent the rudder from rotating during the process.

One person backs away behind the rudder and sights down the centreline.

The other person moves the rudder based on the instructions of the person sighting.

The rudder is centralised when - the amount of blade showing on the left and the right of the trailing edge is exactly equal. See point 4 for a picture.

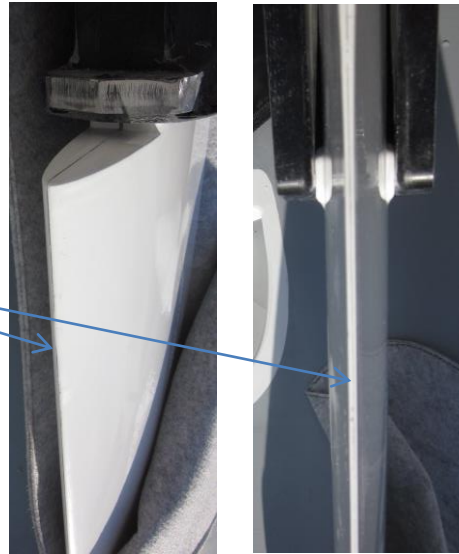


Do this on both sides

Be careful with the lighting when doing this. (make sure you have sufficient light and there are no shadows)

2- Vérification du parallélisme des safrans :

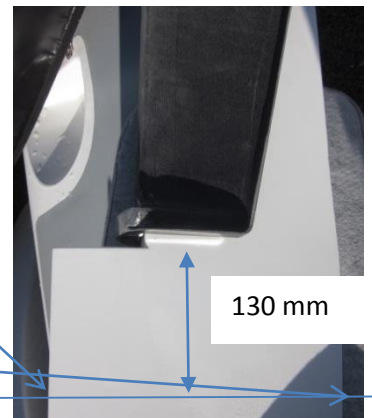
Avec le mètre, prendre la mesure entre plan de joint du safran à l'avant et à l'arrière,



Faire attention de bien prendre les mesures aux mêmes hauteurs

Point de mesure avant

Point de mesure arrière



Pour que le mètre puisse passer sous la coque centrale prendre les mesures 130 mm sous le décroché de la lame de safran

Prendre la mesure à l'aide du mètre de 8m sur le bord d'attaque et sur le bord de fuite

Si vous avez pris le temps de bien équilibrer les safrans à la vue, votre mesure sera juste du 1er coup.

ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

3- Prendre les mesures entre les 2 extrémités portant les tendons :

Présenter la barre de liaison sur chaque tendon,

attention de ne pas faire bouger les barres

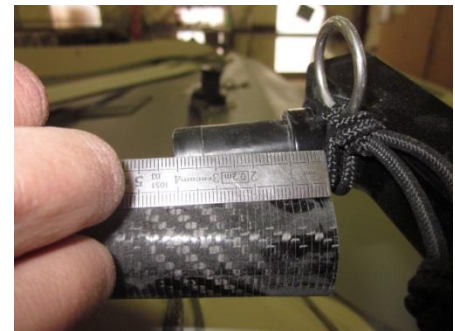
L'un se positionne au contact du tube en extrémité de la barre qui fixe le tendon



L'autre prend la mesure entre le tube et la barre de liaison.

Cette mesure va servir au moment du remontage.

Pour notre exemple, la barre est plus longue de 5mm



4- Redescendre le bateau :

5- Préparation du perçage des tendons, mettre la barre de liaison à la bonne longueur :

Il faut pour un bon fonctionnement mettre entre barre de liaison et barre, tube rond, une cote comprise entre mini 8 et 12 mm

Si la barre de liaison est trop longue, la couper d'un seul côté, voir les 2 ... (la coupe ne peut être supérieur à 10 mm)

Pour notre exemple : la barre de liaison est trop longue de 10mm, et nous devons laisser 10 mm de tendon apparent

Il faudra couper de chaque côté 12,5 mm : $(10+10+10)/2 = 15$

Si la barre de liaison avait été trop courte de 10 mm, le calcul serait : $(-10+ 10+10)/2 = 5$ mm de chaque coté



6- Montage et Perçage de la barre de liaison et du tendon :

Remonter l'ensemble, équilibrer les mesures, pour notre exemple, la mesure est de 10 mm

Ne pas oublier la bague à mettre dans la barre de liaison, la glisser de façon à être au raz des extrémités



ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

Vérifier que les sticks soit bien sur le dessus



Percer avec le foret de 4 mm à 10 mm du bout de la barre de liaison (verticalement ou horizontalement)

Boulonner



Mettre un scotch Vers en tribord et rouge en bâbord pour faciliter vos futurs montage et démontage



ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

Complément d'informations

L'extrémité de la barre du gouvernail

Vis et écrou fixation tendon barre de liaison

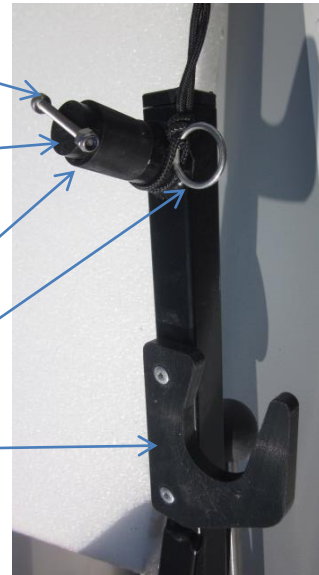
Le tendon



Bague à mettre dans la barre de liaison bord à bord des extrémités

Axe rapide de fixation du tendon et de la barre

Range stick



Mettre une protection (housse de safran) sur l'anti dérapant derrière le bras, quand vous manipuler la barre de liaison, l'extrémité peut rayer la peinture

Dans le cas où vous devez refaire le parallélisme et que le déplacement dans le tendon est trop proche de l'ancien trou.

Changer de sens au tendon, refaite votre mesure et repercer le tendon à partir du même trou de la barre de liaison.

Si vous devez encore refaire votre parallélisme et que vous avez fait vos 2 trous dans le tendon, il vous suffit de changer de tendon

ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

4- Verification of the parallelism set up

- You need to measure the distance between the two blades both on the *leading edge* as well as the
- *trailing edge*.
- The point from which you measure is from the centre of the glue line on the *leading edge*.
- The point from which you measure is from the middle of the width of the *trailing edge*.
- It is important that you take the measurements at exactly the same distance below the rudder notch as shown below.
- To ensure the tape measure passes under the central hull take the measurements at 130 mm below the notch.
- I.e. the distances you measure between the blades on the leading edge and the trailing edge should be exactly the same.
- If you have taken the time to do it visually you will find that the measurement will be right the first time.

5- Taking the measurement between the two tiller arm connection tubes to ensure the tiller bar is the correct length.

☒ Present your tiller bar (Carbon tube) with *one end* hard up against the aluminium tube of the tiller arm. Do not insert the rubber universal joint in to the tube - just hold it on the outside in line with the top of the aluminium tube. (shortest distance between the 2 aluminium tubes)

ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

• Attention to not to move the tiller arms when doing this !

- At the **other end** take the measurement between the end end of the tiller bar(Carbon tube)and the end of the Aluminium tube(that holds the rubber universal joint.
- This measurement will help us at the moment of assembly. In our example the tiller bar is 5 mm to long.

6- At this stage you can lower the boat down off it's supports.

7- Preparing the drilling of the rubber universal joints and getting the tiller bar to the right length.

- For the rubber universal joints to function properly there needs to be a gap of at least 8 mm to 12 mm between the end of the Tiller bar (Carbon) and the tiller arm tube that holds the universal joint (aluminium).
- If the Tiller bar is too long you will need to cut it. If the required cut is less than 10 mm you can cut it on one side, if the required cut is longer than 10 mm cut half off one side and half off the other side.
- In our example the Tiller bar was 5 mm to long .
- Assuming we are leaving a gap of 10 mm for proper functioning of the joint on each side
- the required cut is $(5 + 10 + 10) = 25\text{mm}$
- As the required cut is longer than 10 mm we should cut 12.5 mm on each side.
- Mark the cut with masking tape as shown opposite (disregard the 15 this is just an example)

If the bar was too short by 10 mm - the calculation would have been $(-10 + 10 + 10) = 10\text{mm}$ and we could either cut 10 mm off one side or 5 mm on each side.

8- Assembly of the Tiller bar (drilling and fixing)

☑ Reassemble the tiller bar with all components.

☑ Do not forget to insert the sleeve so that sits flush with the end of the carbon tube.

• Make sure that there is the desired space between the end of the tiller Bar(carbon tube) and the aluminium tube on the rudder arm. In our case we had allowed for 10 mm. Make sure it is even on both sides . Measure as shown above point 8.

- Ensure the rotation of the Tiller bar is such that the tiller extensions fall easily into the tiller extension holders on the tiller arm. To achieve the correct rotational position of the bar - it should be rotated slightly backwards - (towards the stern) AFT/Stern FORWARD
- Drill a 4 mm hole either vertically or horizontally through the carbon tube (with the sleeve and universal joint inserted in the carbon tube)
- Position the hole 10mm in from the end of the carbon tube.

ADH Inotec – Diam 24 One Design – D24OD

- Drill either horizontally or vertically.
- Fix with the 4 mm bolt.
- Do the same on both sides.
- Mark the port and starboard end of the tiller bar with a green/red insulation tape band on each side.
- This will make sure you get the rotation of the tiller bar correct and it will facilitate assembly.
- If you by mistake reverse the tiller bar - the tiller extension base will be facing slightly forwards and the tiller extensions will not rest on the tiller extension holders (frustrating) !!

Information and Terminology

- 4 mm bolt for fixing the universal joint to the tiller bar The Universal joint
- Sleeve to make up diameter difference between the universal joint and the tiller bar (Carbon). Quick release pin and elastic.
- Tiller extension holders
- It is useful to put a protection (like the rudder covers) down on the aft deck when assembling the tiller extension as the fixing bolts at the ends can scratch the non-skid.
- If you need to redo the rudder calibration (parallelism) – and your new holes are too close to the old ones you can rotate the universal joint through 90 degrees and redrill it on both sides using the holes in the aluminium tiller arm and the holes in tiller bar (carbon) - (at your new position) - as references.
- If you need to do this more than twice – you should change out the universal joint.