



## Classe Star – Guia de Ajustagem – North Sails

### PREPARAÇÃO DO BARCO

Este guia de ajustagem foi desenvolvido para ajudá-lo a obter o melhor rendimento possível de suas novas velas North Sails. Ajustar um barco da Classe Star é bem fácil seguindo passo-a-passo o método aqui descrito.

Não hesite em fazer experiências por sua conta. Diferenças no peso das tripulações, barcos e condições de velejada ditarão diferentes regulagens do mastro para otimizar a velocidade do barco.

Este guia consiste das seguintes seções:

- Preparação do mastro – Como preparar um mastro não apumado ("un-stepped mast").
- Preparação do barco – Deixando o barco preparado para apumar o mastro.
- Pré-ajustagem antes de velejar – Abordagem passo-a-passo.
- Ajustagem ao velejar – Como refinar a sua ajustagem.
- Notas e dicas gerais – Como vários controles afetam a forma e a velocidade.

### PREPARAÇÃO DO MASTRO

**1. Corte as cruzetas ("spreaders").** Você deve cortar um chanfro de 1/2" (meia polegada -13 mm) na parte interna de cada cruzeta apoiada no mastro. Isto permite que a cruzeta gire mais para a frente, fazendo com que a vela mestra abra mais no vento de popa ("run") sem ser obstruída pelas cruzetas. Nota: Isso aumentará o perigo de inverter o mastro; caso não se sinta confortável fazendo isso, não o faça.

**2. Marque as cruzetas.** Ponha uma marca nas cruzetas a 18" (45.8 cm) da ponta (use uma fita que contraste com a cor das cruzetas). Isso ajudará como um guia para o ajuste da buja.

**3. Regule os estais (brandais) intermediários.** Ponha o mastro deitado em um apoio com a ranhura da vela para baixo. Puxe um dos estais superiores ("upper shroud") do mastro para baixo e faça uma marca na parte da frente do mastro na superfície de referência do fundo interno do olhal ("at the front of the mast at the bearing surface of the inside bottom of the thimble"). Coloque uma outra marca 2 15/16" (74 mm) abaixo no mastro. A superfície de

## Classe Star – Guia de Afinação – North Sails

referência ("bearing surface") do estai intermediário deve chegar exatamente até esta marca. Este é um ajuste crítico. Pequenas diferenças aqui farão uma grande diferença ao velejar. Tome seu tempo para certificar-se de que está perfeito. Após completar um lado, siga os mesmos passos para o outro lado.

**4. Verifique se os estais superiores são do mesmo comprimento.** Normalmente os superiores são de diferentes comprimentos. Para medir essa diferença, conecte o estai superior ("upper shroud") e o estenda por todo o seu comprimento sem as cruzetas ("spreaders") colocadas; normalmente utilizamos o parafuso ("bolt") da cruzeta para isso. Traga ambos estais superiores de bombordo ("port") e boreste ("starboard") ao longo do mastro e meça a diferença ao final do terminal ("swage"). Anote essa medida, já que a necessitará depois.

**5. Coloque o parafuso no final das cruzetas.** Quando encaixar os estais superiores e intermediários à cruzeta, é importante manter a parte mais grossa do terminal fixador (com a curvatura sobre o cabo de aço) virada para a frente de tal modo que não fique roçando na vela mestra.

**6. Meça o caimento das cruzetas para trás ("spreader sweep back").** Após ter o mastro totalmente armado ("rigged"), ate um cabo de pequeno diâmetro de uma estai superior ao outro (ponha a linha através dos olhais e os amarres), meça a distância entre a parte posterior da seção do mastro e a linha – esta medida deve ser de 5 1/2" (140 mm); precisaremos dessa medida posteriormente quando igualarmos o ângulo das cruzetas.

### PREPARAÇÃO DO BARCO

**1. Verifique a posição do pé do mastro.** Meça do parafuso traseiro do pé do mastro até o meio da parte superior do espelho de popa ("transom"). Esse número variará do barco para barco. Os Follis, Buchans, e Melges devem estar a 14' 10" (452.2 cm). Os Maders, Gerards, Lillias, and Steinmayers devem estar a 14' 11" to 15' (454.7 to 457.2 cm).

**2. Marque a posição dos estais.** Se você tiver a posição do pé do mastro ("mast butt") a 14' 10" (452.2 cm), os estais superiores ("upper shrouds") devem estar a 15' 1/2" (461.0 cm) do canto do espelho de popa. Nota: Após o mastro ficar em pé, o estai inferior ("lower shroud") estará alinhado com a parte da frente do mastro e os superiores aproximadamente 1/2" (1.3 cm) à frente.

**3. Marque a posição do carrinho da buja no sentido longitudinal do barco.** Desenhe uma linha 14" (35.6 cm) da linha de centro onde o carrinho da buja pode correr.

**4. Marque a posição do ponto da buja para a frente e para trás.** Meça da saída do estai de proa do convés até o carrinho da buja (a 14" ou 35.6 cm ao longo do barco a partir da linha de centro). Essa medida deve ser 7' 2" (218.4 cm), e faça uma marca pela trajetória da buja.

### AFINAÇÃO DA MASTREAÇÃO (ARMAÇÃO – "RIG TUNING")

#### PRÉ AFINAÇÃO ANTES DE VELEJAR

**1. Tensão dos estais superiores.** Antes de ajustar a tensão, certifique-se de que o mastro está perfeitamente aprumado em seu barco. Ajuste os esticadores ("turnbuckles") para quaisquer diferenças que tenha nos estais superiores (veja o passo 4 da preparação da mastreação). Inclina o mastro para a frente soltando completamente os backstays ("running backstays") e posicionando o nivelador do mastro ("lever") para a frente. Com o mastro na posição para a frente você será capaz de ajustá-los com maior facilidade. Se tiver um medidor de tensão, a medida deve ser próxima de 375 libras (31 no medidor de tensão

## Classe Star – Guia de Ajustagem – North Sails

Loos). Quando o mastro estiver em posição de velejar (sempre para trás) solte ou ajuste os esticadores ("turnbuckles") com iguais voltas para manter ambos os lados com igual comprimento.

**2. Tensão do estai inferior ("lower shroud").** Fixe os estais inferiores mais apertados. Então verifique e certifique-se de que o mastro está exatamente na vertical em relação à linha longitudinal do barco. E aí folgue por igual os esticadores uma volta e meia.

**3. Tensão dos estais intermediários.** (Caso eles venha abaixo até o convés.) Repita os mesmos passos descritos para os estais inferiores no parágrafo 2 anterior.

**4. Caimento do mastro ("Mast rake").** Um ajuste padrão para o caimento do mastro é manter o pino de fixação do estai de proa a 16 1/2" (41.9 cm) do convés. Isso considerando que todos os estais de vante têm o mesmo comprimento. Um método mais exato para obter o mesmo caimento de barco a barco é marcar onde o estai de proa se alinha com o canto inferior da banda inferior do mastro. Reate o estai de proa e meça desse ponto até o convés. A medida do convés até esse ponto deve ser 2' 10 3/4" (88.3 cm) ao longo do estai de proa.

**5. Equalize o ângulo das cruzetas.** A maioria dos suportes das cruzetas são fixadas ao mastro para permitir que as cruzetas tenham uma igual angulação para trás relativamente ao caimento do mastro. Para certificar-se de que as suas cruzetas têm igual caimento à popa ("sweep-back"), suba uma fita métrica acima dos estais superiores até o fundo da cruzeta, meça de vota até a parte mais alta do centro do espelho de popa. Se tiver que aumentar o ângulo da cruzeta que estiver mais a vante, faça-o devagar, (medindo e preenchendo ou ajustando o parafuso de fixação da cruzeta) até que os ângulos fiquem iguais e o caimento das cruzetas, medida pela distância da linha formada por suas pontas até a parte traseira do mastro, esteja em 1/2" (140 mm). Novos mastros vêm com parafusos Allen que tornam o ajuste mais fácil antes do mastro ser colocado em pé.

**6. Marque a escota da grande ("mainsheet").** Deixe a escota da grande solta de tal modo que o final da retranca ("boom") esteja a 8" (20.3 cm) do convés (no espelho de popa - "transom") e faça uma marca na escota próximo ao mordedor. Essa será apenas uma referência para a tensão da escota, então coloque a marca aonde seja possível vê-la.

### AFINANDO AO VELEJAR

**1. Ajustagem mais exata dos estais inferiores ("lower Shrouds").** O mastro deve estar reto na perpendicular em relação a cada lado todo o tempo. Para ver apropriadamente o mastro deite-se no convés com a sua cabeça para a frente. Visualize a testa ("luff") da vela. Se o mastro estiver curvado para barlavento nas cruzetas ("spreaders"), solte os estais inferiores. Se estiver curvado para sotavento nas cruzetas, aperte os estais inferiores daquele lado. Veleje em ambos os bordos ajustando os estais, e depois cambando, olhando e reajustando até o mastro ficar reto. Certifique-se que o backstay superior ("upper backstay") está afrouxado quando estiver inspecionando o mastro de baixo para cima.

**2. Alinhamento do pé do mastro e das bordas da enora (buraco do mastro - "partners").** Certifique-se que as bordas da enora e do pé do mastro estão centralizados no barco. Se não estiverem, você será incapaz de alinhar o mastro perpendicularmente a cada lado do barco quando estiver afinando os estais inferiores. Para mover os bordos da enora sobre o pé do mastro, passe uma lima no lado que estiver empurrando o mastro fora de linha até que esteja centralizado. Isso pode ser feito enquanto o barco estiver sobre a carreta de encalhe.

**3. Ajustagem mais exata dos estais intermediários ("Intermediates").** Siga os mesmos passos que os estais inferiores como citado acima.

## Classe Star – Guia de Ajustação – North Sails

**4. Ajustação mais exata dos estais superiores (“upper shrouds”).** Um ajuste mais fino, sutil da vela é conseguido com a tensão dos estais. Os estais superiores (“uppers”) controlam o montante de pré-curvatura no tope do mastro. Se o tope da mestra parece estar muito cheia e estolando facilmente, aperte mais os estais superiores para adicionar pré-curvatura, tornando o tope da mestra mais plano e tirando potência da vela. Ao contrário, se o tope da mestra aparentar muito plano e a bérta superior nunca estola, soltando os estais superiores você tornará a vela mais cheia, deixará a valuma mais esticada e o ajudará a aumentar o ponto de orça (“pointing”). Quando ajustar os estais superiores, tenha certeza de verificar os estais inferiores e intermediários (“lowers and intermediates”) de modo a manter o mastro reto perpendicularmente em relação aos bordos.

## AJUSTE DAS VELAS

### AJUSTE DA VELA MESTRA

**1. Ajuste da escota da grande (“Mainsheet”)** – A escota da vela mestra é um controle muito crítico. Pequenos ajustes podem em grande parte afetar a potência e a capacidade de orça (“pointing”), assim como o equilíbrio do leme (“helm”). Ajustando-a mais, a valuma ficará mais esticada, aumentando a potência e a orça, mas a vela também estolará mais facilmente. Quando houver ondas, você deverá obter uma maior torção (“twist”) na vela para permitir uma ampla série de ajustes de timoneada, concentrando mais na velocidade e menos no maior ponto de orça. À medida em que tiver com muita potência, você terá vontade de dar maior torção à vela mestra para tirar potência. E média, a retranca (“boom”) estará perto de 7 a 8” (17.8-20.3 cm) fora do convés na popa (“stern”) em condições moderadas de vento.

**2. Controle do olhal do punho da escota – Ajuste da esteira (“Outhaul Control”)** – A tensão apropriada do ajuste da esteira é muito. Em ventos muito leves (0-6 nós) e mar batido (“rough water”), solte a esteira 1” (2.5 cm) até fazer uma ligeira bolsa. À medida em que o vento aumenta acima de 6 nós, comece a puxar a esteira. Isso ajudará a equilibrar novamente o barco. A 12 nós e acima, ao olhal do punho da escota deve ser puxado até a faixa limite da retranca.

**3. Controle da testa (“Cunningham control”)** – Não estire a testa (“luff”) da mestra, principalmente em ventos leves. Estique a testa somente o bastante para remover as rugas. Se tiver rugas horizontais vindas do mastro, pode corrigir esticando um pouco a testa. Se essas rugas horizontais estiverem apenas começando a aparecer, você estará com a curva do mastro ajustada do modo certo. Quando o vento estiver acima de 15 nós, deve começar a puxar mais decididamente a testa para ajudar a abrir a parte superior da vela mestra.

### AJUSTE DA BUJA

**1. Posição do ponto da buja (“Jib lead position”)** – A posição do ponto da buja é crítica para o ajuste dessa vela. Essas medidas devem ser feitas em terra e marcadas. Para posições mais à proa e à popa, meça do ponto onde o estai de proa (“headstay”) intercepta o convés até o centro do carrinho da buja (“jib car”) – posicione o carrinho a 7’ 2” (218.4 cm) em direção à popa (“aft”). A ajuste à frente e à popa afeta a curvatura do pé da buja e a tensão (“tightness”) ou torção (“twist”) da valuma (“leech”). Mover o ponto da buja para a proa efetivamente faz a valuma ficar mais tensa e o pé da buja mais cheio. Mover o ponto da buja para a popa puxa mais a esteira, tornando a parte de baixo da buja mais plana e dando uma torção mais aberta na sua parte superior. Mova o carrinho da buja 1/2” (1.3 cm)

## Classe Star – Guia de Afinação – North Sails

para a frente em ventos leves e traga-o 1/2" (1.3 cm) de vota em ventos mais pesados ("heavy air").

**2. Posição do ponto da buja para dentro e para fora ("jib athwartship position").** A posição do ponto da buja para dentro e para fora em relação ao centro afeta o canal de vento formado entre a buja e a mestra. Meça do centro do mastro até o moitão ("block") e coloque-o a 14" (35.6 cm) da linha de centro como um ajuste padrão. Em ventos muito leves abra o carrinho até 14 1/2" (36.9 cm). À medida em que a brisa aumenta, você deverá começar a abrir o canal de vento novamente porque a mestra estará se torcendo mais para barlavento, então mova o ponto da buja para 15" (38.1 cm).

**3. Adriça e ajuste da testa da buja ("Jib halyard and cunningham")** – A adriça da buja deve ser posicionado de tal forma que o punho da amura da buja fique a 1 1/2" (3.7 cm) acima do convés. O ajuste da testa da buja ("jib cunningham") deve ser tensionado o bastante apenas para remover as rugas da testa ("luff") em quaisquer condições.

**4. Ajustes da escota da buja ("Jib sheet adjustments")** – Agora com a buja apropriadamente posicionada e com os seus pontos na posição, ajuste a escota de modo que a valuma da buja esteja na marca de 18" (45.7 cm) da cruzeta ("spreader") na maioria das condições. Em ventos mais fortes, a valuma da buja ("jib leech") deve estar mais torcida ("twisted") para tirar sua potência. Sua nova vela mestra North Sail tem uma janela posicionada de tal modo que o timoneiro ("skipper") pode ver a valuma da buja próxima da cruzeta. Se a valuma da buja estiver pegando na cruzeta, então o punho da amura da buja deve estar levantado muito acima do ponto sobre o convés, ou você poderá estar com muita curvatura no mastro.

## OUTROS CONTROLES

**Estai de proa ("Headstay")** – A tensão do estai de proa, que controla a curvatura da testa da buja, é por outro lado controlado pelos backstays, particularmente pelo inferior ("lower backstay"). A buja pode ser deixada levemente mais cheia em mar batido ("choppy water") ou em intervalos de rajadas ("light spot") soltando o backstay inferior ("lower") and e criando mais curvatura no estai de proa ("headstay sag"). Quando o backstay inferior ("lower backstay") é ajustado você pode necessitar ajustar também a escota da buja para aprofundar a valuma da buja na marca da cruzeta.

**Caimento do mastro ("Mast rake")** – O ajuste do caimento do mastro tem sua importância também tanto para o equilíbrio do barco quanto para a tensão da valuma da vela mestra. Como mencionado anteriormente, comece com 16 1/2" (41.9 cm) de caimento. Em condições de mais vento ("windy conditions"), o caimento pode ser aumentado, e isso tira potência do barco devido à maior torção da parte superior da mestra, assim como da abertura da parte superior da buja.

**Nivelador do mastro ("Mast lever")** – O nível do mastro controla a curvatura da parte inferior do mastro, e também funciona para evitar que o mastro fique batendo solto nas ondas quando travamos o nivelador na posição neutra. Posicione os backstays para obter a forma desejada, e então prenda o batente/soquete ("ram") nessa posição.

**"Running Backstays"** – Em um Star, os controles mais importantes são aqueles que afetam a curvatura do mastro. O backstay inferior ("lower backstay") se fixa ao mastro nas cruzetas e controla a curvatura no meio do mastro. Isso permite controle muito rápidos e precisos da forma ("shape") da vela mestra. Soltando o backstay inferior ("lower backstay") o meio da mestra fica mais plano e a valuma é aberta, tirando potência da vela. Tesando

## Classe Star – Guia de Afinação – North Sails

mais o backstay inferior, o mastro fica mais reto, o que torna a vela mestra mais cheia e com mais potência, com uma valuma também mais tensa. A amplitude de tensões vai de solta em vento fraco, rapidamente tesando o backstay inferior para dar maior potência à medida em que a brisa aumenta, e então lentamente soltando-o para tirar potência da mestra para evitar que ela fique com muita potência enquanto o vento aumenta. O Backstay superior ("upper backstay") controla a curvatura da parte superior e também afeta a tensão do estai de proa ("headstay"). Puxar o backstay superior aumenta a curvatura, aplainando o tope da vela mestra e provocando uma torção na valuma para sotavento. Au mesmo tempo, isso deixa o estai de proa mais tenso, aplainando a buja. Quando o backstay superior é aliviado, o mastro fica reto, fazendo a parte superior da vela mestra mais cheia e com maior ângulo de ataque ("angle of attack"). Em ventos leves, o backstay superior ("upper backstay") ficará preso o suficiente para evitar que o mastro fique balançando nas ondas. À medida em que o vento cresce, o backstay superior pode ser tensionada levemente para torcer o tope da vela mestra e tirar potência da vela.

**Leme ("helm") e velocidade ("speed")** – O objetivo no contravento é fazer as velas e os mastros trabalharem mais eficientemente para as condições. Quando estiver correndo contra outros barcos, você terá uma boa medida da velocidade de seu barco – de outro modo você "sentirá" como o seu barco está indo. O leme deve estar quase equilibrado com apenas alguma tendência de orça ("weather helm"). Se o barco estiver com muita potência, você terá muita tendência de orça no leme e precisará tirar potência da vela mestra. Quando o barco aparentar estar moroso e com pouca potência, ou se não estiver com vigor para vencer as ondas, você deverá adicionar potência às velas. Como uma regra geral, esteja inclinado a tirar potência pois o Star está quase sempre com excesso de potência ("overpowered").

([http://www.northsailsod.com/class/star/star\\_tuning.html](http://www.northsailsod.com/class/star/star_tuning.html) )

Traduzido por: José Américo Leal Oliveira e Filipe Montenegro Oliveira - Star 7010 Ventania, em Sexta-feira, 27 de Julho de 2001.

**Veja também o Guia Rápido de Afinação do Star, a seguir.**

### GUIA RÁPIDO DE AJUSTAGEM DO STAR

Este Guia Rápido de Ajustagem pretende apenas ser uma referência para lembrá-lo das várias regulagens aproximadas. Favor entrar em contato conosco caso necessite de informações mais detalhadas. O Guia de Rápido de Ajustagem também está disponível no formato PDF. Imprima-o e leve-o consigo na próxima vez que for velejar!

AFINAÇÃO COM O BARCO NO SECO	DIRETIVAS
<b>Estais Superiores "Upper shrouds"</b>	Puxe os estais superiores e intermediários ao longo da parte dianteira do mastro e ajuste os intermediários 3" mais longos do que os superiores.
<b>Estais inferiores "Lower shrouds"</b>	Regule-os mais tesados e depois solte-os 1 volta e meia nos esticadores.
<b>Marque as cruzetas "spreaders"</b>	Coloque uma fita com cor diferente a 18" (458 mm) da ponta das cruzetas, e ajuste a buja por essa marca.
<b>Corte a ponta das cruzetas</b>	Faça um chanfro de meia polegada (13 mm) na parte interna de cada cruzeta (para que elas caiam à frente no vento de popa).
<b>Verifique a posição do pé do mastro</b>	Cascos <i>Follis, Buchans &amp; Melges</i> : 14' 10" (4522 mm) Cascos <i>Maders, Gerards and Lillas</i> : 14' 11" to 15" (4547 a 4572 mm)
<b>Marque a posição dos estais</b>	Se o pé do mastro estiver a 14' 10" (4522 mm), o estai superior deve estar a 15' 1/2 (4610 mm) do canto do espelho de popa ("transom").
<b>Marque a posição do carrinho da buja</b>	Cascos <i>Follis, Buchans &amp; Melges</i> : Marque uma linha a 14" (356 mm) da linha de centro (a bombordo - "port" - e a boreste - "starboard"). Cascos <i>Maders, Gerards and Lillas</i> : Meça do estai de proa 7' 2" (2184 mm).
<b>Caimento mastro "Mast rake"</b>	Ajuste de tal forma que o pino de fixação esteja a 16 1/2" (419 mm) do convés ("deck").
<b>Igualize o ângulo de caimento das cruzetas para trás</b>	O caimento deve ficar em 5" (140 mm)
<b>Marque a escota "Mainsheet"</b>	Levante a retranca ("boom") 8" (203 mm) do convés e marque a escota da mestra próximo ao mordedor, como ponto de referência.
<b>Centralize o mastro no barco</b>	Certifique-se que o mastro esteja centralizado no pé e na enora ("partner"). Use um calço quando necessário.
<b>Carrinho dos estais</b>	Em linha com a parte dianteira do mastro, com os do estais superiores ("uppers") 1/2" (13 mm) à frente do carrinho dos inferiores ("lowers")

**CONTROLES DE AFINAÇÃO NA ÁGUA**

Controles	Vento Leve (0-6 nós)	Vento Médio (6-12 nós)	Vento Forte (12 + nós)
Caimento mastro ("Mast Rake")	16 1/2 " 419 mm	16" 406 mm	17 1/2" 445 mm
Tensão do estai superior	31	31	33
Olhal do punho da escota (ajuste da esteira)	3/4" 19 mm	1/2" 13 mm	Máximo
Cunningham (testa mestra)	Nenhuma tensão	Somente fixada	Aumente a pressão para tirar potência
Tecido da buja	Apenas tensão suficiente para tirar as rugas em quaisquer condições		
Posição carro buja frente e a ré	7' 1/2" 2171 mm	7' 2" 2184 mm	7' 2 1/2" 2197 mm
Posição carro buja em relação ao centro barco	14" 356 mm	14" 356 mm	14 1/2" to 15" 369 a 381 mm
Backstay superior ("Upper back stay")	Frouxo	Somente esticado o suficiente	Bem tesado
Backstay inferior ("Lower back stay")	Frouxo	Tesado para máxima potência	Solto conforme necessário para tirar potência

([http://www.northsailsod.com/class/star/star\\_tuning.html](http://www.northsailsod.com/class/star/star_tuning.html))

Traduzido por: José Américo Leal Oliveira e Filipe Montenegro Oliveira - Star 7010 Ventania,  
em Sexta-feira, 27 de Julho de 2001.