

BORA 2"

-2.003-

MANUALE DI VOLO

Questa vela è la naturale evoluzione della sua sorella precedente ma per caratteristiche progettuali e costruttive ha un carattere diverso e prestazioni in ambito di utilizzo che sono ulteriormente migliorate. Tra le caratteristiche particolari emerge con prepotenza quella del peso. La vela pesa infatti circa il 30% in meno grazie all'utilizzo del tessuto Porcher Marine più leggero (che mantiene però inalterate le sue caratteristiche di durata e resistenza), ed un sistema costruttivo nuovo. Una leggerezza che si nota non solo nel peso quando si porta in spalla lo zaino, ma anche durante tutte le fasi di volo con comportamenti della vela che si caratterizzano anche per questa scelta. La Bora è il vento di Trieste, che soffia, secco e freddo, da Nord-Est e con un'intensità tale da renderlo famoso. Così come famosa è già anche la nuova ala di casa Paradelta, che, in comune con il vento dell'Istria ha la velocità e il carattere deciso. E' una vela destinata a fare parlare di sé, per le sue prestazioni all'avanguardia, vero "stato dell'arte" delle vele da parapendio, per le sue rifiniture, la sua pianta allungata, per il piacere di pilotaggio. Ma soprattutto, se ne parlerà per la sua sicurezza, che si riflette in un'omologazione lusinghiera e rassicurante: standard. Un riconoscimento dell'uscita "sana" dalle configurazioni inusuali, e della bontà generale del progetto.

Attenzione: il Bora è, a tutti gli effetti, un'ala intermedia con prestazioni avanzate. L'uso dei comandi, così come le reazioni alla condizione di volo in turbolenza, la rendono un'ala consigliabile a piloti con almeno tre anni di esperienza e un'assidua frequentazione dei campi di volo in condizioni di termica e di dinamica. L'omologazione Standard, pur rassicurando sull'uscita dalle configurazioni inusuali, non è sufficiente e non garantisce che questo parapendio possa essere pilotato in sicurezza anche da piloti privi della necessaria esperienza.

Il Bora non è una vela iniziale, l'uso da parte di piloti neofiti rappresenta dunque un pericolo per loro stessi.

Gonfiaggio e decollo

Posizionamento della vela a terra

La preparazione attenta della vela al suolo costituisce il presupposto di un gonfiaggio e di un decollo riuscito. E' dunque un importante elemento di sicurezza. Il posizionamento ideale al suolo del Bora prevede che la vela rimanga piuttosto orizzontale, ossia con le estremità alari non molto arretrate rispetto al cassone centrale. Ciò al fine di evitare un'eccessiva accelerazione delle estremità durante la fase di gonfiaggio, che tenderebbe a produrre una configurazione simile ad una "corolla", ossia con la vela che assume la forma di una "u" , con il cassone centrale arretrato e il bordo di attacco quasi totalmente chiuso. In caso si verifichi una simile eventualità, è sufficiente azionare entrambi i comandi in modo simmetrico fino al ripristino della forma usuale della vela durante il volo.

Si raccomanda in ogni caso di accertarsi che la vela si trovi completamente aperta sopra la testa del pilota prima dell'inizio della corsa di decollo.

Preparazione del pilota

Il pilota si preparerà al gonfiaggio come di consueto. Il controllo del fascio funicolare del Bora è agevolato dal fascio "a" di colore differenziato dagli altri e dal numero ridotto di cordini che si diramano dalle bretelle.

Si ricorda che è importante avere eseguito alcune verifiche prima del decollo:

☞ Il fascio funicolare deve essere completamente libero da nodi e lontano da oggetti (rami, ecc.) che possano impigliarsi in fase di gonfiaggio; particolare attenzione deve essere riservata al fascio "a" e al fascio dei freni, che va posizionato esternamente al resto del fascio funi per agevolare il controllo;

☞ Il corretto collegamento del parapendio alla selletta, senza che le bretelle o i cordini debbano torcersi o sovrapporsi in alcun punto. In caso, posizionarsi, similmente al decollo, con la vela alle proprie spalle e sollevare le bretelle "a" onde verificare che, a partire dai moschettoni di collegamento fino al bordo d'attacco dell'ala, il percorso delle bretelle e dei cordini sia libero;

☞ L'acceleratore del Bora agisce sulle bretelle "a" e "b". Poiché il maillon di collegamento raccoglie i cordini provenienti dalle bretelle, è importante ricordare che il cordino che va a collegarsi con la barra dell'acceleratore deve essere posizionato **esternamente** alle stesse. Se il collegamento del cordino della pedalina acceleratore viene fatto all'interno delle bretelle, ciò causerà una notevole resistenza meccanica nel momento della trazione dell'acceleratore da cui può anche derivare è la chiusura totale del bordo di attacco.

☞ La corretta esecuzione del check-list comprende: casco pilota correttamente allacciato; moschettoni pilota chiusi con ghiera di sicurezza serrate; acceleratore libero di scorrere; chiusure dell'imbrago (cosciali, ventrale); emergenza correttamente posizionata con maniglia alla portata del pilota; fascio funicolare libero; radio accesa; scarponcini adatti e ben chiusi; spazio aereo libero.

Gonfiaggio spalle alla vela

Non fatevi ingannare dalla retina che caratterizza tutto il bordo d'attacco. Questa particolare tecnica costruttiva non incide assolutamente sul gonfiaggio (vi renderete conto che la vela si gonfia benissimo), da solo una serie di vantaggi in altre situazioni di volo. Il pilota si accerta che le bretelle siano posizionate nell'incavo del suo gomito, e, tenendo in mano le sole bretelle "a", si muove in avanti accelerando progressivamente nella direzione di massima pendenza.

Il gonfiaggio del Bora 2 è facile. Per la sua esecuzione in totale assenza di vento si deve tenere conto della sua caratteristica di leggerezza, che si trasmette come abbiamo già detto anche al comportamento dell'ala. La vela infatti con una trazionatura di media intensità sale progressiva e senza problemi. La sua leggerezza trasmette al pilota la sensazione di assenza di tensione. In questo caso non si deve accelerare con forza ma, al contrario va consentito all'ala di salire con la sua naturale e uniforme progressione. Se si parte subito con forza, e con l'ala che non si è ancora ben posizionata, il rischio può essere quello che l'ala si posiziona a tre quarti rendendo l'operazione faticosa. Lasciate che l'ala salga sulla verticale e solo dopo effettuate la fase di accelerazione per il decollo. Anche quando avete la vela sopra la testa la sensazione è di leggerezza, quasi di non portanza, ma è una sensazione che ci sia abitua presto a capire ed interpretare. Il Bora sale solitamente in modo progressivo, senza risentire di esitazioni o di tendenza al sorpasso del pilota. È tuttavia possibile, in caso di eccessiva trazionatura in questa fase da parte del pilota, che sia necessaria un'azione simmetrica sui comandi ("pizzicata") per bloccare l'ala esattamente sopra la verticale del pilota stesso.

E' molto importante che durante l'intera fase di gonfiaggio il pilota mantenga il controllo del mezzo e che controlli l'ala non appena questa si posiziona sulla verticale.

Se siete in presenza anche solo di una leggera brezza, la vela salirà ancora più facilmente quasi senza dover trazionare gli elevatori che ovviamente andranno dosati con la giusta energia.

Gonfiaggio rovescio

Si esegue con il pilota che sta di fronte alla vela durante tutta la fase di gonfiaggio. Questo tipo di alzata permette una maggiore sicurezza durante questa fase, in quanto il pilota può vedere la vela e il fascio funi, ma prevede anche un momento, durante il quale questi si gira, in cui è impossibile mantenere il controllo di quanto sta accadendo.

Il Bora ha un comportamento ineccepibile nel gonfiaggio rovescio, che resta comunque consigliato in ogni situazione di vento forte e pressoché obbligatorio quando la brezza supera i 15-20 chilometri orari.

In tale caso, tuttavia, può rivelarsi addirittura necessario seguire la vela lungo il pendio per evitare di staccarsi dal suolo prima di essersi girati. In relazione alla particolare efficienza e alla bassa velocità minima del Bora, tale eventualità va tenuta in considerazione ogniqualvolta il pilota decida di decollare con vento forte.

La tecnica del gonfiaggio rovescio con il bora la si può eseguire anche con regimi di brezza molto bassi grazie alla sua facilità a salire ed alla uniformità di gonfiaggio. Date le sue caratteristiche consigliamo di utilizzare il metodo classico solo in assenza di vento.

Decollo

La velocità della corsa di decollo è inversamente proporzionale alla velocità del vento: tanto più lieve sarà la brezza, cioè, tanto più il pilota dovrà compensare tale assenza con la sua corsa.

In ogni caso, lo "stacco" avverrà quando la somma della velocità del vento frontale e quella del pilota in corsa sarà pari alla velocità minima di sostentamento della ala, in questo caso circa 20 chilometri orari.

In caso di vento nullo, tale velocità deve essere prodotta esclusivamente dalla corsa del pilota lungo il pendio di decollo: è dunque da considerarsi comunque una manovra delicata, di cui valutare l'esecuzione a seconda dell'esperienza del pilota e della lunghezza del pendio di decollo. Si sconsiglia in ogni caso il gonfiaggio con vento alle spalle, a causa dell'elevata velocità che il pilota dovrebbe produrre con la sola forza muscolare.

Le prime volte si avrà la tentazione a non caricare il baricentro in avanti perché si produce la sensazione di un'assenza di portanza. Ci vorranno alcuni decolli per capire che la leggerezza trasmessa dal mezzo non è assolutamente una rispondenza alla portanza, tutt'altro il mezzo va subito in portanza e la velocità di decollo molto bassa consente davvero di eseguire pochi passi.

Volo lineare e gamma di velocità

In volo, il Bora si presenta come un'ala dalle caratteristiche simili a quelle di altri mezzi da parapendio destinati al volo performante, pur con una tendenza alla stabilità e una tranquillità di pilotaggio che solitamente caratterizza vele dalle prestazioni più limitate. Sono lì a dimostrarlo i 60cm circa di range operativo effettivo dei comandi che normalmente sono valori che si attestano su vele di livello inferiore. Questa escursione dei comandi tuttavia non deve trarre in inganno, perché le manovre operative effettive si giocano comunque sulla precisione in un range di circa 30 cm.

Non è, e lo ripetiamo, una vela iniziale, ma è un'ala realizzata per collaborare in modo ottimale con il suo pilota al fine di realizzare i migliori voli di cross e le migliori prestazioni assolute nel volo di lunga durata, con in più la sicurezza che deriva dal buon comportamento nelle manovre inusuali, che ha fruttato l'omologazione in categoria standard.

In volo, la si ammirerà per l'allungamento notevole, la forma in pianta e per la pulizia del bordo d'attacco, che rendono nel complesso l'estetica del Bora grintosa e accattivante.

VELOCITA' E TRAZIONATURE COMANDI

	Velocità (Km/h) con carico 105 Kg tot.	Trazione comando (Kg)
Vel. Max. (con acceleratore)	54	-
Vel Max. (senza acceleratore)	39	-
30%	31	1,8
50%	26	2,8
70%	22	4
100% (stallo)	19	ca. 7

Gamma di velocità e uso dei comandi

Il Bora è una vela che si contraddistingue per la particolare sensibilità nell'uso dei comandi, in particolare la regolazione dei comandi con cui la vela viene consegnata dalla casa prevede una decina di centimetri di corsa a vuoto, mentre lo stallò si raggiunge a fondo corsa. In pratica, possiamo considerare che i freni gestiscano interamente le prestazioni dell'ala in circa 55 centimetri di corsa utile, all'incirca dal 20 al 90% della possibilità di azione delle braccia di un pilota di circa 180 cm di altezza, che adotti una selletta intermedia. Anche se il gioco dei freni si avvicina ai 60 cm di spazio operativo, le manovre sono quasi tutte realizzabili nei primi 30 cm conferendo alla vela un'elevata sensibilità.

La gamma di velocità utile, senza considerare il guadagno di velocità dovuto all'uso dell'acceleratore, è di circa 20 chilometri orari; la massima velocità a braccia completamente alzate corrisponde a 39 chilometri orari, mentre 21 chilometri orari rappresenta la minima velocità prima del sopraggiungere dello stallò.

I freni richiedono una forza medio bassa per il loro azionamento, (al 30% di comandi occorre una forza corrispondente a 1,8 chili) ma l'effetto che anche una minima trazione ha sul comportamento della ala è

immediatamente percepibile, come del resto dimostrano le prove di maneggevolezza e sensibilità [vedi: VIRATA].

Lo stallo avviene a fondo corsa con una trazione del freno pari ad uno sforzo di 7 kg. Sforzo abbastanza alto da rendere difficile arrivare alla velocità di stallo involontariamente.

Controllo di Beccheggio e Rollio

La sensibilità sugli assi del Bora è una delle sue caratteristiche più definite, e lo distingue nettamente dalle altre vele che portano la sua stessa omologazione. È infatti sufficiente una minima trazione sui comandi per generare un movimento spiccato di pendolata orizzontale o laterale.

Si consiglia, come sempre al fine di acquisire una buona dimestichezza con il controllo del mezzo, e indipendentemente dal proprio livello di esperienza, di eseguire ripetutamente il controllo di beccheggio e di rollio prima di affrontare il volo in termica, in dinamica o in turbolenza.

È sufficiente una trazione alternata del comando destro e sinistro al 30-40% della corsa per ottenere delle pendolate che arrivano anche a superare il piano immaginario pilota-orizzonte, configurando una manovra di wing-over [vedi: WING-OVER].

In ogni caso, anche si decide di eseguire la manovra utilizzando una trazione limitata del comando, si consideri sempre e comunque importante spostare il peso del pilota seguendo le pendolate stesse, al fine di evitare fastidiose chiusure delle estremità alari. Nel caso si chiudano i cassoni più esterni, interrompere la manovra agendo in modo delicato e uniforme sui comandi per consentire la riapertura spontanea.

Eseguendo tale manovra, si imparerà a conoscere la reazione dell'ala alle virate strette, in uscita dalla vite e nelle reazioni alle chiusure asimmetriche.

La vela ha una spiccata sensibilità sull'asse di beccheggio. Il pilota deve imparare a controllare questo movimento senza intervenire in modo drastico sui comandi ma solo con piccole tensionature che da sole sono risolutivi dell'effetto di pendolamento.

Il controllo di beccheggio prevede una serie di pendolate avanti-indietro eseguite trazionando e rilasciando ripetutamente i comandi in modo simmetrico. Tale manovra, in particolare, sul Bora risulta particolarmente accentuata: non si consiglia dunque di eseguirla trazionando i comandi in misura superiore al 30% della loro corsa. La verifica della mobilità sull'asse di beccheggio è particolarmente utile per conoscere la sensibilità all'uso dei comandi, il comportamento in turbolenza e i limiti di incidenza dell'ala oltre ai quali intervengono rispettivamente lo stallo e la chiusura del bordo d'attacco.

In caso di pendolata o di chiusura simmetrica, mantenere pizzicati i comandi e attendere la riapertura completa della ala. È opportuno inoltre non perdere mai il controllo dell'ala durante la pendolata posteriore e interrompere la manovra in tutti i casi in cui la vela si deformi durante i movimenti di beccheggio.

Uso dell'acceleratore

La pressione verso il basso della pedalina acceleratore collegata al Bora permette un notevole incremento della velocità. Questa passa rapidamente da 39 a 53 chilometri orari, con un aumento di ben 14 chilometri all'ora. La velocità massima fatta registrare con l'utilizzo del congegno di accelerazione pone il Bora ai vertici delle vele di categoria Standard.

La trazione dell'acceleratore in situazione di aria calma non richiede particolari accorgimenti: il Bora rimane stabile e non tende alla chiusura spontanea del bordo d'attacco nella situazione di volo lineare accelerato.

La trazione dell'acceleratore nelle condizioni naturali di volo, ad esempio in traversone, va invece effettuato tenendo conto che l'angolo di incidenza dell'ala si avvicina a quello critico, in particolare nella seconda metà della corsa della pedalina, rendendo la vela più soggetta alla chiusura del bordo d'attacco e la reazione globale più violenta.

In entrambi i casi va comunque tenuto conto del notevole guadagno di velocità che corrisponde ad un significativo cambio di incidenza. Dunque abbassare la pedalina con gradualità in modo da dare alla vela il tempo di ritrovare i nuovi equilibri. Fate questa operazione pensando a quello che si deve fare perché la morbidezza di questo acceleratore può trarre in inganno. Se si usa questa accortezza si avrà una notevole garanzia sul comportamento dell'ala che, grazie anche all'innovativo sistema della retina mantiene un profilo particolarmente pulito e dunque sfrutta al massimo la performance.

Attenzione: la reazione dell'ala alla chiusura asimmetrica è in stretta correlazione con la velocità del parapendio. Qualunque chiusura sarà dunque più brusca e accentuata tanto maggiore è la trazione dell'acceleratore.

In caso di chiusure asimmetriche particolarmente accentuate, occorse in situazione di acceleratore completamente premuto, è possibile che l'ala inneschi una rotazione dalla parte chiusa con un'accelerazione sufficiente a produrre, seppure per un breve periodo, una torsione dell'intero fascio funi sufficiente a rendere il parapendio non più pilotabile («twist»).

In tale situazione, prodotta artificialmente, abbiamo riscontrato che la riapertura spontanea si è ugualmente verificata e il pilota ha ripreso il controllo dell'ala in contemporanea con la pendolata di ripristino del volo lineare.

Attenzione: si ricorda che il Bora non è un'ala iniziale, ma un'ala dalle caratteristiche e prestazioni avanzate. Una delle circostanze in cui ciò appare più evidente è proprio nella delicatezza dell'uso dell'acceleratore, dovuta alla reazione accentuata alle eventuali chiusure che avvengono mentre il pilota sta premendo la pedalina.

Consiglio Utile: si consiglia a chi usa l'acceleratore per ottimizzare le prestazioni dell'ala (dunque non solo per fronteggiare una condizione di forte vento frontale) di adottare una pedalina doppia (o a due gradini). In questo modo, si potrà premere con relativa tranquillità il gradino più distante, che consente un'accelerazione parziale. La massima velocità, ottenuta invece premendo la seconda pedalina, quella più vicina alla selletta, verrà in questo caso riservata a condizioni di effettiva necessità e di relativa sicurezza di trovarsi in aria calma.

Atterraggio

Con vento frontale

Il Bora viene consegnato al pubblico con i comandi regolati in modo da raggiungere lo stallo al 100% della trazionatura e in modo progressivo. Tale caratteristica consente al pilota di atterrare in modo morbido facilmente e senza accorgimenti di sorta. Una volta posizionati in finale di atterraggio, è sufficiente lasciare volare l'ala sino a pochi metri da terra e dunque effettuare una trazionatura a fondo a pochi metri aspettando che la vela ci faccia posare dolcemente al suolo..

Attenzione: il Bora è studiato in modo che i freni si irrigidiscano progressivamente diventando più fisici proprio in prossimità della condizione di stallo. Tale accorgimento è destinato a migliorare la sicurezza attiva dell'ala. Tuttavia, tale caratteristica può sorprendere il pilota; si raccomanda dunque di ricordare la necessità di esercitare una trazione decisa sui comandi quando, arrivando in atterraggio, si decide di stallare l'ala. Si tratta comunque di una trazionatura non eccessiva.

Con vento debole, nullo o da dietro

La modalità di esecuzione dello stallo finale non cambia rispetto a quanto consigliato in condizione di presenza di vento frontale. Tuttavia, in tale circostanza, è opportuno aspettarsi un leggero ritardo nel rallentamento dell'ala. Non dimentichiamo che siamo in presenza di una vela dall'elevata efficienza, pertanto se non teniamo in considerazione questo aspetto rischiamo di far diventare piccoli anche gli aeroporti. Pur non essendo necessari accorgimenti particolari come giri di freni sulle mani, si consiglia di anticipare leggermente la manovra di stallo, trazionando i comandi a fondo corsa nel momento in cui il pilota si trova a due metri circa di altezza rispetto al suolo. Operazione da compiere progressivamente per evitare involontari ritorni in quota. Se si decide di eliminare tutta la velocità residua improvvisamente, è bene allora fare l'operazione solo quando si stanno appoggiando i piedi a terra.

Attenzione: si ricorda che in tali condizioni di vento l'elevata efficienza dell'ala contribuisce a restringere ulteriormente la finestra di atterraggio. Particolare attenzione andrà dunque riservata alle dimensioni del campo stesso e all'esecuzione di un corretto circuito di atterraggio.

Attenzione: si ritiene che l'atterraggio cosiddetto "in pendolata" non sia necessario per l'esecuzione di una manovra corretta e pulita con questa vela. Tenendo inoltre conto dell'elevata sensibilità dell'ala sull'asse di beccheggio, che amplifica la possibilità di errori di esecuzione, si sconsiglia in tutti i casi l'esecuzione in tale maniera della manovra d'atterraggio.

Virata

La virata del Bora è una delle caratteristiche di questo mezzo. La trazionatura della virata si ottimizza in circa il 30% del range operativo di freno. Già a questo livello di trazionatura possiamo effettuare virate estreme. La virata è una virata sensibile per la velocità di esecuzione e che tende ad inclinare in modo importante la vela. La trazionatura progressiva corrisponde anche ad una virata progressiva non solo, ma la vela regge anche bene le variazioni di virata durante la stessa. Tuttavia e si vuole ottimizzare la virata (ad esempio in caso di condizioni deboli) allora è possibile lavorare con il freno esterno che consente di appiattire a piacimento la virata adeguandola alle nostre EUROCONTROL operazione può essere fatta con altrettanto risultati grazie allo spostamento del peso del corpo. Si possono usare anche i due sistemi

integrandoli, ma questo richiede una sensibilità maggiore capace di far dosare le due forze, Ancora una volta emerge la necessità di un pilota con una certa esperienza.

L'inclinazione assunta dal Bora dipende da:

- 1 Entità di trazione nel comando interessato;
- 2 Spostamento del peso del pilota all'interno della selletta;

La trazione del comando è il modo più semplice di regolare l'entità del raggio di virata. Con il solo e semplice uso dei comandi.

Lo spostamento del peso all'interno della selletta è estremamente efficace nell'aumentare l'inclinazione dell'ala in virata e diminuire contemporaneamente il raggio. Al tempo stesso, è inevitabile che si abbia un leggero aumento del tasso di caduta, che viene compensato in caso siano presenti ascendenze particolarmente definite;

TEMPI DI VIRATA

Trazione comando interno (prova di <i>maneggevolezza</i>)	Tempo di esecuzione di un 360° (secondi)
30%	12
40%	09 (innesco di vite)

Trazione comando interno (prova di <i>sensibilità</i>)	Tempo di esecuzione di un 360° (secondi)
4 kg.	10

Sensibilità e maneggevolezza [tabella dei tempi di virata]

La particolare regolazione dei comandi del Bora e la loro sensibilità generale alla trazione consentono all'ala di essere ai vertici assoluti per quanto riguarda le prove di maneggevolezza e di sensibilità in virata.

In particolare, la trazione standard di 4 chili sul comando interno permette di eseguire un intero trecentosessanta gradi in soli 10 secondi. Nella prova di maneggevolezza, la trazione del comando interno del 40% consente d'altro canto di compiere un giro completo in soli 9 secondi. È importante sottolineare che, mantenendo una virata con il comando esterno rilasciato e il comando interno trazione al 50% della corsa, si ottiene rapidamente l'innesco di una vite positiva.

È dunque più che mai evidente il comportamento da intermedio avanzato del Bora, che fa in modo di garantire il massimo piacere di pilotaggio e di trovarsi sempre totalmente sotto il controllo del suo pilota. Tenendo conto in generale della sensibilità dei comandi sono evidenti le potenzialità dell'ala così come la necessità di un pilotaggio accorto e sensibile.

Virata con l'uso del peso

Il Bora è un'ala che regge bene anche un pilotaggio attivo, il cosiddetto "power fly", che consiste nello spostamento del peso del pilota all'interno della selletta per seguire i movimenti dell'ala.

È questa una tecnica che è ormai diventata la norma per la stragrande maggioranza dei piloti di alto livello, e che si rivela in grado di migliorare in ogni caso la sicurezza di volo.

Il Bora reagisce allo spostamento del peso con una limitata ma sensibile maggiore inclinazione dell'ala in virata. Tale accorgimento può dunque essere utilizzato in ogni caso con la certezza di una maggiore efficacia di manovra che non pregiudica particolarmente il tasso di caduta del mezzo.

Attenzione: l'utilizzo del peso implica che la vela viri sotto la spinta congiunta di due diverse sollecitazioni, quella dovuta allo spostamento del pilota ed alla trazione del comando, la cui integrazione il pilota deve essere in grado di prevedere e valutare. Un minimo di sensibilità ed esperienza è dunque comunque richiesta per l'utilizzo di questa tecnica.

Virata in negativo

A causa dell'estrema sensibilità dei comandi, è possibile che un uso erraneo degli stessi possa innescare una virata in negativo. Ciò può succedere per due ordini di ragioni:

- ☛ trazione repentina a fondo corsa del comando interno

☞ virata particolarmente rallentata, di solito per il tentativo del pilota di stringere ulteriormente una termica.

In caso di innesco involontario di virata in negativo, è importante che il pilota rilasci immediatamente il freno. Se il rilascio avviene immediatamente, il Bora vira per non più di 30 gradi ripristinando spontaneamente volo lineare.

Nel caso in cui il negativo venga invece mantenuto per un tempo prolungato, nelle prove simulate la vela è comunque sempre uscita dalla configurazione non appena venga rilasciato il comando corrispondente alla semiala che ha smesso di volare. In tale caso, tuttavia, il ripristino avviene con una pendolata di ritorno che deve essere controllata dal pilota stesso, in assenza del quale controllo può seguire una chiusura della semiala esterna.

Wing Over

Tale manovra può essere eseguita sul Bora con la semplice trazione alternata del 30% dei comandi destro e sinistro. La vela possiede una così spiccata sensibilità sull'asse di rollio da rendere estremamente facile l'esecuzione del wing over: tale trazionatura sarà dunque sufficiente ad eseguire la manovra. Non sarà difficile, per un pilota dotato di esperienza media, fare superare alla vela, appena dopo un paio di pendolate, la linea immaginaria che collega l'orizzonte con il pilota. A questo punto ci si trova a tutti gli effetti in configurazione. Il Bora rimarrà sempre stabile e risulterà facile capire quale ritmo imprimere alla azione sui comandi per sincronizzare le pendolate.

Attenzione: la manovra del wing over dovrebbe sempre essere eseguita su questa ala utilizzando in contemporanea lo spostamento del peso del pilota nella selletta per seguire i movimenti pendolari dell'ala. Ciò al fine di evitare che si possa scaricare la semiala interna, causando fastidiose chiusure degli ultimi cassoni. In caso ciò avvenga, interrompere la manovra e riaprire la parte chiusa prima di provare nuovamente.

Volo in termica e in dinamica

Termica

La caratteristica principale del volo in termica con il Bora è la capacità della vela di trasmettere al pilota attraverso i movimenti della ala così come attraverso la pressione sui comandi ogni minima sollecitazione proveniente dell'aria circostante. Il Bora è una vela costruita appositamente per agevolare i piloti nell'individuare con precisione la posizione delle termiche, per poi centrare il "core" e mantenere la propria posizione esattamente là dove l'ascendenza è maggiore.

Le caratteristiche specifiche della virata consentono oltretutto di adattare l'inclinazione dell'ala alle preferenze del pilota e alle esigenze dettate dalle caratteristiche meteorologiche del luogo e del momento in cui si va in volo.

L'efficienza e la velocità fanno il resto, rendendo il Bora è uno dei mezzi più efficienti nella condizione di volo in termica. Come già precedentemente anticipato [vedi: VIRATA] lo spostamento del peso all'interno della selletta è un'accorgimento utilissimo per migliorare ulteriormente le prestazioni della ala in questa condizione, ma altrettanto funzionale è la gestione della virata con il freno opposto per modulare l'inclinazione a seconda delle esigenze di chiudere o aprire la virata per meglio centrare la termica.

Attenzione: le caratteristiche peculiari del Bora richiedono un pilota dotato di un'esperienza di volo almeno di medio livello. Si consiglia di affrontare la condizione di volo termico solo quando si sia acquisita una buona dimestichezza con le caratteristiche del mezzo e in particolare una buona manualità nell'utilizzo dei comandi. Un uso poco accorto degli stessi, infatti, può essere responsabile dell'innesco involontario di una virata in negativo durante il volo in termica particolarmente rallentato, così come di chiusure parziali del bordo d'attacco perfettamente evitabili.

Dinamica

Le caratteristiche della virata sono tali da rendere molto semplice la gestione delle virate nel volo di dinamica su un pendio. Lavorando con freno e corpo si arriva a far girare quasi su se stessa la vela con il sostentamento del vento di dinamica.

Turbolenza

Il Bora è un'ala che richiede una costante interazione con il suo pilota.

I segnali che indicano la presenza di turbolenza nell'aria sono:

☞ repentine scosse delle bretelle

- ☞ cambiamenti improvvisi di pressione sui freni
- ☞ movimenti inaspettati della calotta alare (anche movimenti sull'asse di imbardata, soprattutto in condizioni di sotto vento e di vento da nord a sud delle Alpi)
- ☞ in condizioni di turbolenza accentuata, possibili chiusure parziali del bordo d'attacco dell'ala

Siamo in presenza di una vela sensibile sugli assi. E' dunque indispensabile un'adeguata preparazione del pilota per interpretare correttamente i messaggi ed intervenire correttamente.

La trasmissione di tali segnali è precisa e anticipata rispetto a qualunque condizione di pericolo per il pilota e va attentamente considerata durante il volo al fine di valutare l'evoluzione delle condizioni aerologiche.

Il comportamento del Bora viene interpretato da un pilota esperto come particolarmente sicuro, proprio per la notevole quantità di informazioni disponibili al fine di anticipare le reazioni della vela. Al tempo stesso, tuttavia, il pilota neofita potrebbe vivere con disagio il movimento costante dell'ala in condizioni di turbolenza. È dunque quanto mai necessario evitare il volo se non si è certi di conoscere bene il comportamento dell'ala e di saperne interpretare e prevedere le reazioni.

Per una gestione in turbolenza si deve agire sui comandi sempre con tensionature contenute per evitare sovraccorrezioni possibili con una vela di questa sensibilità.

CHIUSURE DEL BORDO DI ATTACCO

Desideriamo descrivere brevemente il comportamento dell'ala in caso di chiusura simulata del bordo d'attacco in aria calma e condizioni standard. Si ricorda che tali comportamenti hanno valore di confronto e carattere solo indicativo di quanto può avvenire in turbolenza.

Chiusura asimmetrica

50% del bordo d'attacco: se la vela si chiude fino al 50%, utilizzando cioè il solo fascio "a" per la simulazione, il Bora tende a proseguire nel volo lineare. Il controllo della direzione di volo è in questo caso elementare ed è anche possibile con una certa accortezza ruotare dalla parte opposta alla chiusura in tale situazione. Una volta ripristinato il ruolo lineare ed accertatisi dell'assenza di ostacoli, si procede alla riapertura della semiala chiusa affondando e rilasciando il freno della parte interessata.

70% del bordo d'attacco: se si dovesse chiudere una porzione molto consistente di ala, il 70% circa (la simulazione avviene trazionando contemporaneamente il fascio "a" e un cordino del "b"), il Bora inizierà a una rotazione veloce e inclinata, aumentando notevolmente il tasso di caduta per riaprirsi comunque da sola dopo una rotazione media compresa tra 45 e 90 gradi. Il controllo del pilota è comunque auspicabile e talvolta necessario in caso di chiusure così accentuate per frenare la semiala partita in rotazione e aiutare così la vela a riprendere il volo lineare. Nel caso di un intervento del pilota, la vela dopo una partenza veloce entro i 45° di rotazione rallenta e si stabilizza. Se invece non si interviene allora la reazione è quella che abbiamo descritto, in ogni caso, occorrerà che il pilota intervenga per smorzare la pendolata di ritorno, che rischierebbe altrimenti di provocare una chiusura della semiala opposta.

Il comportamento del Bora in questa condizione si conferma sano, a condizione di una buona interazione vela-pilota, che richiede comunque un comportamento attivo da parte di quest'ultimo.

Chiusura simmetrica

La chiusura si ottiene trazionando entrambe le bretelle "a" contemporaneamente. Il comportamento del Bora in tale circostanza si dimostrerà irreprensibile: l'ala si chiude, in pochi istanti perde alcuni metri di quota rapidamente, per aprirsi da sola in modo non violento e ripristinare il volo lineare con una pendolata di ritorno che non causa problemi.

Si consiglia:

- ☞ al fine di accelerare la riapertura, trazionare entrambi i freni per rilasciarli al momento in cui l'ala inizia a riaprirsi
- ☞ pizzicare nuovamente i freni per ammortizzare la pendolata anteriore al momento della ripresa del volo lineare.

PERDITA QUOTA

Le manovre di perdita quota sono tutte essenziali ai fini della sicurezza. La loro utilità non si ferma ovviamente all'aspetto di esibizione o di test delle abilità del pilota o delle caratteristiche del proprio mezzo, ma servono quando, in situazioni di emergenza, il pilota deve atterrare rapidamente, ad esempio a causa di

un malore o di un cumulo congesto che rende pericoloso il volo o troppo intensa l'ascendenza. Per questo Paradelta ha costruito una vela che ha reazioni sempre prevedibili e non accentuate in tali manovre: si deve infatti supporre che il pilota le esegua in situazioni effettivamente pericolose e di ridotta capacità di controllo.

Attenzione:

☞ Eventuali prove e test devono sempre essere eseguiti su specchi d'acqua e dotati di assistenza, contatto radio e paracadute di emergenza.

☞ Si ricorda inoltre che la vite e ogni tipo di stallo, ivi compreso quello ottenuto con la trazione delle bretelle "b" sottopongono l'ala a sollecitazioni estremamente intense, accelerandone l'usura in modo significativo.

Orecchie

E' la più semplice delle manovre di perdita quota, che con la sua esecuzione consente un aumento del tasso di caduta variabile da uno a tre metri al secondo. Non è dunque da considerarsi una manovra di emergenza, utilizzabile per sfuggire ad esempio ad un cumulo congesto, può tuttavia rivelarsi oltremodo utile nell'avvicinamento ad atterraggi particolarmente angusti e nei top landing.

Il fascio "a" del Bora si compone, per ogni semiala, di tre cordini. L'esecuzione della manovra comporta la trazione progressiva, verso il basso e leggermente verso l'esterno degli ultimi di tali cordini, uno all'estremità destra e l'altro all'estremità sinistra rispetto al pilota.

Così facendo, si ottiene una chiusura parziale delle estremità alari arrivando a quasi il 30% della vela, diminuendo la superficie portante e aumentando così il tasso di caduta dell'ala. La velocità di discesa rimane ovviamente variabile a seconda di quanto il cordino esterno viene traziato: afferrandolo più in alto, ovviamente, si ottiene una chiusura di una porzione maggiore di ala.

Con il Bora, siamo riusciti a registrare un tasso di caduta massimo con questa manovra di circa -3 metri al secondo.

L'uscita avviene rilasciando i cordini interessati. Se non si interviene, l'ala aprirà progressivamente ma lentamente in modo autonomo, se si vuole accelerare il processo di riapertura basterà pompare leggermente i freni.

Attenzione: non si consiglia l'esecuzione della manovra traziando 2 cordini per ogni semiala. In questo caso, infatti, è molto alto il rischio di chiusure del bordo d'attacco dell'ala e durante la fase di esecuzione delle "orecchie";

Attenzione: le orecchie, pur essendo una manovra semplice e sicura, non permettono tuttavia di perdere quota quando si è sotto l'effetto di ascendenze superiori ai + 4 metri al secondo. In tale caso, si dovrà ricorrere a manovre che imprimano alla vela un tasso di caduta maggiore (vedi: VITE, STALLO DI "B").

Vite

La vite si innesca con grande facilità grazie alla propensione dell'ala a inclinare molto e risulta essere un'ottima manovra di perdita quota.

La vite positiva consiste in una rapida rotazione dell'ala intorno al baricentro vela/pilota, che provoca un aumento notevole del tasso di caduta e della forza centrifuga che "schiaccia" il pilota sulla selletta, arrivando, raramente e in casi veramente estremi, ad impedire parzialmente i movimenti e perfino a creare problemi alla visione (visione nera) fino alla perdita di coscienza.

La vite va considerata una manovra di emergenza, che consente di sottrarsi velocemente alle ascendenze provocate ad esempio da cumuli in evoluzione.

Ingresso

Il Bora consente l'ingresso in configurazione sia lentamente, trasformando una virata in vite, che velocemente, partendo cioè da un movimento di beccheggio o di rollio.

☞ Il primo caso prevede semplicemente l'applicazione di una forza corrispondente a circa 2,5 kg sul comando interno o una trazione fino al 40% della corsa. L'altro comando viene mantenuto in posizione di riposo, e il peso del pilota viene spostato leggermente all'interno della selletta.

La vela accelererà progressivamente e si troverà in configurazione dopo circa 2 giri completi.

☞ L'ingresso veloce avviene invece causando una pendolata dell'ala seguita dalla trazione del comando interno a circa il 60% della corsa. In questo caso, l'innescamento della vite sarà immediato, e la

sensazione fisica che deriva dall'accelerazione laterale sarà maggiore. La propensione dell'ala ad inclinare e la sua particolare sensibilità sugli assi con consiglia comunque di adottare normalmente questa tecnica.

Esecuzione

Una volta stabilizzati in configurazione, si scoprirà l'estrema modulabilità del Bora, che consente, restando sempre all'interno della vite, di variare la velocità periferica e quella di discesa.

Quest'ultima può variare da un minimo di circa -6 m/s ad un massimo di -16 m/s senza che si riscontrino fenomeni di autostabilità. La modulazione avviene con facilità aumentando o diminuendo la trazione sul freno interno, la virata seguirà di conseguenza.

Uscita

Per riprendere il volo lineare, è sufficiente rilasciare **lentamente** il comando interno. In tale modo si permette all'ala di perdere almeno in parte la velocità periferica accumulata per un'uscita più "pulita" possibile.

La vela innescherà una pendolata laterale e anteriore nel momento dell'uscita dalla configurazione, di entità variabile a seconda dell'accentuazione della rotazione nel momento in cui la manovra viene terminata. Pendolata che va controllata con una modesta e leggera trazionatura del freno in controllo.

Attenzione: Poiché la vite è una configurazione che tende ad una propria stabilità aerodinamica, nonostante il Bora non abbia tendenza a questo comportamento, se tuttavia la manovra viene accentuata oltre quanto consigliato (ad esempio portando il tasso di caduta vicino a -20 metri al secondo) si possono riscontrare fenomeni di stabilizzazione della configurazione: la vela può non uscire dalla vite al rilascio del comando interessato.

In questo caso:

- 1 a mani completamente al stato, si sposta progressivamente peso del pilota verso l'esterno della virata
- 2 se ancora l'ala rimane in vite stabilizzata, si inizia a trazionare progressivamente comando esterno
- 3 ci si mantiene assolutamente attenti a smorzare, non appena la vela esce dalla vite, la pendolata di ritorno controllandola con i comandi. Tale pendolata sarà infatti sicuramente corposa e necessiterà in questo caso di controllo per evitare chiusure parziali dell'ala dalla parte opposta.

Stallo di "B"

E' la seconda tra le manovre di perdita quota consigliata per l'entità del tasso di caduta raggiungibile, e dunque per la certezza di una discesa rapida. Inoltre, in particolare, il Bora si rivela una ala insolitamente stabile in questa configurazione, risultando dunque particolarmente sicura.

Attenzione: nonostante la particolare sicurezza di questa manovra sul Bora, va comunque considerato che la sua esecuzione implica la perdita della condizione di volo lineare e la discesa in effettivo stallo dell'ala. Deve quindi comunque essere considerata una manovra delicata, da utilizzarsi solo in condizioni di necessità.

Esecuzione

L'esecuzione avviene mediante la trazionatura decisa di entrambe le bretelle "b". Tale azione richiede una forza muscolare media. La pendolata posteriore che segue è di proporzioni medie e per nulla traumatica per il pilota. Dopo una prima pendolata, la vela si posizionerà sopra la verticale del pilota e assumerà il tasso di caduta tipico della configurazione

Attenzione: è importante che la trazione sia simmetrica, per evitare che un'azione scomposta causi il permanere in volo di una semiala e lo stallo dell'altra, il che comporta un innesco di negativo su qualunque vela.

Mantenimento

Il mantenimento del Bora in configurazione richiede una forza media costantemente applicata alle bretelle "b". Il tasso di caduta varia tra i -7 e 8 metri al secondo.

La calotta posizionata sulla verticale non è sempre pulita e stabile ma questo non comporta particolari problemi alla stabilità. Attenzione solo alle trazionature simmetriche degli elevatori per evitare rotazioni nella manovra..

Uscita

L'uscita dallo stallo di "b" è eseguita con il rilascio degli elevatori. Nel bora consigliamo un rilascio veloce e simmetrico. La simmetria permette di avere la vela composta, mentre la velocità consente di evitare possibili momenti di paracadutale che possono risultare fastidiosi. Una pendolata assai contenuta si smaltisce per i fatti suoi senza intervento del pilota.

SHV
FSVL



Category:
Categoria:

**STANDARD
STANDARD**

Reference number / Numero di omologazione: **AFNOR 503 369308**
Numero di omologazione in riferimento alla norma: **ENAC 540-33800**

G 604/03

Certified date / Data di certificazione: **17/02/2003**

MANUFACTURED / PRODUTTORE: **PARA DELTA S.r.L**
MODEL / MODELLO: **BORA II S**

Configuration during the test / Dati rivelati nel test

Minimum flying weight / Peso minimo in volo: 75 kg		Type / Tipo: ABS	
Maximum flying weight / Peso massimo in volo: 98 kg		Manufactured / Manufacture: DIMENSIONE VOLO	
Weight of model / Peso del modello: 5.7kg		Model / Modello: ABS	
Number of seats / Numero sedili: 4		Span / apertura alare: 42 cm	
		Distorsion / deformazione: 42 cm	
		Distorsion / deformazione: 42 cm	
		Distorsion / deformazione: 42 cm	
Accessories / Accessori			
Range of speed / Campo di velocità: 22 km/h		Range of speed / Campo di velocità: No/Senza	
Speed of speed / Velocità massima: 13 km/h		Range of speed / Campo di velocità: 28 km/h	
Check every / Controllare la struttura:			
Revisions: 2 years or at all 70 hours of flight / Due anni oppure ogni 70 ore di volo		Revisions: 2 years or at all 70 hours of flight / Due anni oppure ogni 70 ore di volo	
Warning / Avvertire: before use, refer to the user manual / prima dell'uso leggere il manuale di uso e manutenzione			
Confirms tests carried out by / Test di conferma realizzati da:			
AIR TURQUOISE for Swiss HF Certification / per la Certificazione Svizzera del Volo Libero Pflanzli 1281 8600 Wetzikon		AIR TURQUOISE: Fax: 00-41 01 71 965 65 0 Tel: 00-41 01 79 202 93 9 SHV / FSVL: Tel: 00-41 01 1 307 48 80 Fax: 00-41 01 1 307 48 80	

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Cas postale 10 / Paterla, 6 / 1844 Villeneuve / Tel: +41 21 965 65 67 / Fax: +41 21 965 65 96

Val/Filiale: **1742AS**

SHV / FSVL
Mr. Denzler
Sprengstrasse
224
8008 Zürich

**Empfehlung zur Anerkennung der Homologation
Recommandation pour la reconnaissance de l'homologation**

Sehr geehrter / Mr. Denzler:
Messieur,

Der nachfolgend aufgeführte Gleitschirm wurde am 17.02.03 gemäss der Norm AFNOR geprüft. Wir schlagen dem Schweiz. Hänggleiter Verband vor, dieses Gerät wie folgt zu homologieren.
Le parapente mentionné ci-dessous a été testé le 17.02.03 selon la norme AFNOR. Nous proposons à la Fédération Suisse de Vol Libre d'homologuer cet appareil comme suit:

Typensymbol / Tipo di omologazione: G 604/03	
Hersteller/Constructeur: PARA DELTA s.r.l.	
Modell/Modèle: BORA II	
Typ/Tipo: S	
Kategorie/Categorie: STANDARD	
Maximale Fluggewicht/charge maximale en vol: 97 kg	
Minimale Fluggewicht/charge minimale en vol: 80 kg	

Testdatum/Date des tests: **15 août 2002**
Belastungstest/test de structure: **15 février 2003**

Vir de verbleefende Prüfung dieser Unterlagen, das uns entgegengebracht wurden und die gute Zusammenarbeit, danken wir Ihnen herzlich und verbleiben mit freundlichen Grüessen.
Nous vous remercions pour votre contribution à l'homologation de cet appareil, pour votre confiance et votre collaboration. Veuillez agréer nos salutations distinguées.

AIR TURQUOISE

Alain Zoller

Belagte/embellie / Encasement

Homologation CEN & DHV sous mandat avec la SHV/FSVL.
Pratiquer pour le parapente, les parachutes de secours, les cours de sécurité et les vols biplace

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Cas postale 10 / Paterla, 6 / 1844 Villeneuve / Tel: +41 21 965 65 67 / Fax: +41 21 965 65 96

Procès-verbal de tests / Testprotokoll

STANDARD

Testdatum/Date des essais: **15 août 2002**

Pilote/Pilote: **Thurnheer Claude**

Modèle/modèle: **BORA II**

Gewicht des Piloten/poids pilote: **90 Kg**

Typ: **S**

Gurtzeug/selette: **ABS**

Marque/marque: **PARA DELTA s.r.l.**

Max. Flugmasse/charge maxi. en vol: **97 Kg**

Min. Flugmasse/charge mini. en vol: **80 Kg**

Durchgeführte Flugmanöver / Manoeuvres effectuées	Verhalten / Comportement
---	--------------------------

1/ Décollage / Start

Monte progressivement sans dépasser le pilote.

2/ Atterrissage / Landing

Bon, facile.

3/ Plage de vitesse / Geschwindigkeitsbereich

Vitesse mesurée bras haut = **33 km/h**

Vitesse minimum mesurée = **22 km/h**

4/ Comportement lié à l'utilisation des accessoires / Verhalten des Schirms bei Zubehörinsatz

Stablie in vitesse maximum, vitesse mesurée voile accélérée à fond = 48 km/h

5/ Stabilité en tangage / Stabilité um die Nickachse

Avertis bien la phase décrochage à l'avance. Reprend son vol avec une faible abattée.

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Cas postale 10 / Paterla, 6 / 1844 Villeneuve / Tel: +41 21 965 65 67 / Fax: +41 21 965 65 96

6/ Sortie parachutale aux commandes / Ausleiten aus einer Sackflugphase mit Steuerleinen

Avertis bien la phase parachutale à l'avance. Reprend son vol avec faible abai

7/ Sortie parachutale aux élévateurs B (relâchés lentement) /

Ausleiten aus einer Sackflugphase mit den B-Leinen (langsam losgelassen)

Se stabilise rapidement. Reprend son vol avec un temps d'arrêt.

8/ Sortie parachutale aux élévateurs B (relâchés d'un coup) /

Ausleiten aus einer Sackflugphase mit den B-Leinen (plötzlich losgelassen)

Se stabilise rapidement. Reprend son vol avec une faible abattée.

9/ Aptitude à tourner / Drehfreudigkeit, Kurvenverhalten

Prend son virage et sa vitesse progressivement. Inversion facile avec inertie.

Reprend son virage à l'opposé sans tendance négative.

10/ Manoeuvrabilité / Steuerbarkeit

Faible tendance au décrochage asymétrique.

11/ Wing over, virages inversés / Wing over, Kurvenwechsel

Homogène. Facile à cadencer.

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Rue de la Poterie, 8 / Case postale 10 / 1844 Villeneuve / Tel +41 (0)21 945 65 65 / Fax +41 (0)21 945 65 66
Mobile +41 (0)79 302 52 31
E-Mail info@airturquoise.ch & www.airturquoise.ch

12/ Sortie de fermeture asymétrique / Ausleiten aus einem asymmetrischen Klapper
Réouvre progressivement en max 90°.

13/ Sortie de fermeture asymétrique maintenue / Ausleiten aus einem länger andauernden asymmetrischen Klapper
Réouvre rapidement et se stabilise avec inertie avec déport de charge sur l'extérieur.

14/ Sortie de vrille / Ausleiten einer Viller (Trudeln)
Reprend son vol avec une moyenne abattée dissymétrique.

15/ Sortie de décrochage asymétrique/Ausleiten eines asymmetrischen Strömungsabrisses
Pas de départ en vrille mais avec le bout d'aile qui décroche asymétriquement.

16/ Sortie de fermeture symétrique / Ausleiten eines symmetrischen Klapper
Réouvre rapidement depuis les bouts d'ailes au centre.

17/ Sortie de 360° engagé / Ausleiten einer Stellen 360° - Kurve
Prend son virage et sa vitesse progressivement. Se stabilise lentement après 300°.

Air Turquoise - Alain Zoller :

AIR TURQUOISE
Rue de la Poterie 8
Case postale 10
1844 Villeneuve

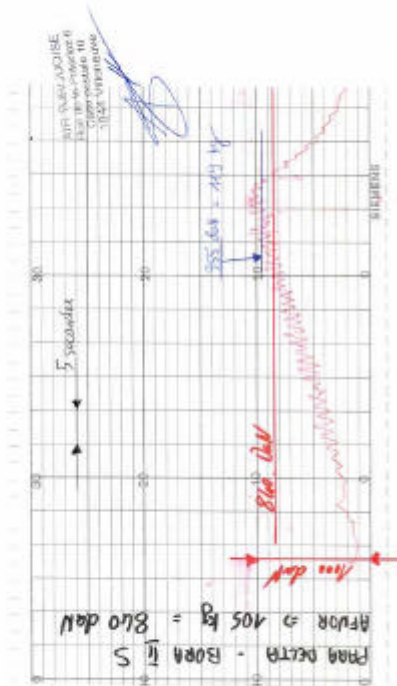
AIR TURQUOISE
Alain Zoller / Rue de la Poterie, 8 / Case postale 10 / 1844 Villeneuve / Tel +41 (0)21 945 65 65 / Fax +41 (0)21 945 65 66
Mobile +41 (0)79 302 52 31
E-Mail info@airturquoise.ch & www.airturquoise.ch

LOAD DIAGRAM

LOAD TESTS FROM FEBRUARY 15, 2003 ON THE MILITARY TRAK OF PAYERNE FOR THE GLIDER:

PARA DELTA / BORA II S

AFNOR. Total weight with equipments = 119 kg



Homologation CEN & DHV sous mandat avec la SHV/FSVL.
Prototypes pour le prototype, les prototypes de secours, les plans de sécurité et les vols d'essai.

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Rue de la Poterie, 8 / Case postale 10 / 1844 Villeneuve / Tel +41 (0)21 945 65 65 / Fax +41 (0)21 945 65 66
Mobile +41 (0)79 302 52 31
E-Mail info@airturquoise.ch & www.airturquoise.ch

CERTIFICAT DE CONFORMITE A LA NORME NF EN 926-1 STANDARD CERTIFICATE AGREEMENT NF EN 926-1

Le modèle désigné ci-dessous est conforme aux tests en structure réalisés par:
The model describe hereafter is in conformity with the structural tests carried out by:
SHV/FSVL - Air Turquoise

Constructeur/Manufacturer: **PARA DELTA S.r.l.**
Modèle/Model: **BORA II**
Type: **S**
Poids total maxi en vol
Maxi total weight in flight: **119 kg**

TEST AU CHOC - SHOCK TEST

Le modèle ne présente pas de dommage apparent mettant en doute sa navigabilité.
The model had not any apperearing damage to question whether his airworthiness.

TEST RESISTANCE MECANIQUE - MECHANICAL RESISTANCE TEST

Le modèle a été testé à 8 G de son poids total maxi en vol pendant 5 sec.
The model had been tested to 8G of his total weight in flight during 5 sec.

Villeneuve, February 15, 2003
Air Turquoise

AIR TURQUOISE
Rue de la Poterie 8
Case postale 10
1844 Villeneuve

Homologation CEN & DHV sous mandat avec la SHV/FSVL.
Prototypes pour le prototype, les prototypes de secours, les plans de sécurité et les vols d'essai.

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Rue de la Poterie, 8 / Case postale 10 / 1844 Villeneuve / Tel +41 (0)21 945 65 65 / Fax +41 (0)21 945 65 66
Mobile +41 (0)79 302 52 31
E-Mail info@airturquoise.ch & www.airturquoise.ch

LOAD TESTS REPORT

Date of the tests: **February 15, 2003**
Glider: **PARA DELTA**
Type: **BORA II S**
Pilot weight: **=> 105 kg**

SHOCKS TESTS 600 daN

Carried out: **Yes**
Broken? **No**

LOAD TEST

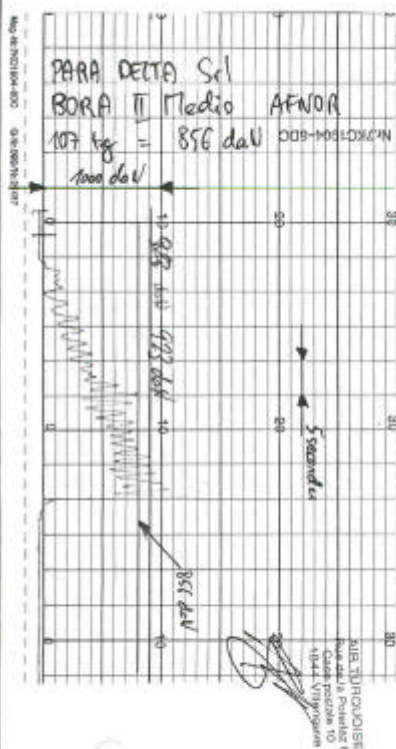
Carried out: **Yes**
Broken? **No**

Villeneuve, February 15, 2003

AIR TURQUOISE

AIR TURQUOISE
Rue de la Poterie 8
Case postale 10
1844 Villeneuve

Homologation CEN & DHV sous mandat avec la SHV/FSVL.
Prototypes pour le prototype, les prototypes de secours, les plans de sécurité et les vols d'essai.
(Demande plus de détails à l'adresse e-mail: info@airturquoise.ch)



LOAD TESTS FROM MILITARY TRAINING ON THE MILITARY TRAIN OF PAYERNE FOR THE GLIDER:
PARA DELTA S.r.l. / BORA II M
 AFNOR: Total weight with equipments = 107 kg corresponding to the load 856 daN

LOAD DIAGRAM

AIR TURQUOISE
 Alain Zoller / Châti "Le Bonnet" / 1873 Val d'Aoste / Tel & Fax 011 477 61 31 / Mail 079 202 52 30

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Châti "Le Bonnet" / 1873 Val d'Aoste / Tel & Fax 011 477 61 31 / Mail 079 202 52 30

Vol d'Essai: 21.05.02
 SHV / FSVL
 Mr. Dondar
 Spachmann,
 S24
 8008 Zurich

**Empfehlung zur Anerkennung der Homologation
 Recommendation pour la reconnaissance de l'homologation**

Seite gefahrt: Mr. Dondar
 Mission:

Der nachstehend aufgeführte Gleitschirm wurde am 21.05.02 geprüft der Norm AFNOR geprüft. Wir schlagen dem Schweizer Flugsportverband vor, diesen Gerät wie folgt zu homologieren.
 Le parachute mentionné ci-dessous a été testé le 21.05.02 selon la norme AFNOR. Nous proposons à la Fédération Suisse de Vol Libre d'homologuer cet appareil comme suit:

Typus/Nr. An der Homologation:	G 596/02
Hersteller/constructeur:	PARA-DELTA S.r.l.
Modell/modèle:	BORA II
Typ/typ:	M
Kategorie/kategorie:	STANDARD
Maximale Flugbelastung / charge maximum en vol:	107 kg
Minimale Flugbelastung / charge minimum en vol:	83 kg

Testdatum/date des tests: **17 avril 2002**
 Belastungstest/test de structure: **17 mai 2002**

Für die vorliegende Prüfung dieser Unterlagen, das aus engagierten Verfassern und die gute Zusammenarbeit danken wir Ihnen bestens und verbleibe mit freundlichen Grüßen.
 Pour vos remerciements pour votre attention favorisée de ces documents, pour votre confiance apportée et la bonne collaboration. Cordes après vos salutations distinguées.

AIR TURQUOISE,

Alain Zoller

Belagte erstellt / Amonté avec:

Homologation CEN & DHV sous mandat avec la SHV/FSVL.
 Prestation pour le parapente, les parachutes de secours, les cours de sécurité et les vols de

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Châti "Le Bonnet" / 1873 Val d'Aoste / Tel & Fax 011 477 61 31 / Mail 079 202 52 30

Procès-verbal de tests / Testprotokoll

STANDARD

Testdatum/date des essais: **mars 2002**
 Pilot/Pilote: **Thurnheer Claude** Modél/modèle: **BORA II**
 Gewicht des Piloten/poids pilote: **95 Kg** Typ: **M**
 Gurtzeug/siècle: **ABS** Markenmarque: **PARA-DELTA S.r.l.**
 Max. Flugmasse/charge maxi. en vol: **107 Kg**
 Min. Flugmasse/charge min. en vol: **83 Kg**

Durchgeführte Flugmanöver / Manoeuvres effectuées	Verhalten / Comportement
---	--------------------------

- 1/ Décollage / Start
Ecope lentement sans dépasser le pilote.
- 2/ Atterissage / Landing
Bon.
- 3/ Plage de vitesse / Geschwindigkeitsbereich
Vitesse mesurée bras haut = **35 km/h**
Vitesse minimum mesurée = **21 km/h**
- 4/ Comportement lié à l'utilisation des accessoires / Verhalten des Schirmes bei Zubehörsatz
Aucun incidents à signaler, vitesse mesurée avec la voile accélérée à fond = **48 km/h**
- 5/ Stabilité en langage / Stabilität um die Nickachse
Avertis bien la phase décrochage à l'avance. Reprend son vol avec une faible abattée.

**SHV
 FSVL**



Category:
 Categoria:

**STANDARD
 STANDARD**

Reference number Standard/AFNOR S02-308308
 Numero di omologazione in conformità alla norma AFNOR S02-308308

G 596/02

Certified date / Data di certificazione: **21/05/2002**

MANUFACTURED / PRODUTTORE: **PARADELTA S.r.l**
 MODEL / MODELLO: **BORA II M**

Configuration during the test / Dati rivelati nel test

Harness / Sella

Minimum flying weight / Peso minimo in volo:	83 kg
Maximum flying weight / Peso massimo in volo:	107 kg
Weight of model / Peso dello vela:	5.9 kg
Number of items / Numero elevatori:	4

Type / Tipo:	ABS
Manufacturer / Costruttore:	DIMENSIONE VOLO
Model / Modello:	ABS
Seat / metallo distacco / Distance point of aggricure / Chest strap adjust / Attaca punti di aggancio:	42 cm
	44 cm

Accessories / Accessori

Range of speed bars / Corso acceleratore:	22 cm	Range of trimmers / Corsi trimmer:	No/Senza
Breakers speed range / Velocità massima:	14 km/h	Range with accessories / Velocità massima con accessori:	27 km/h

Check every (vedere le cartelle) / Revisione:

Two years or at all 75 hours of flight / Due anni oppure ogni 75 ore di volo

Warning: before use, refer to the user manual! / Attenzione: prima dell'uso leggere il manuale di uso e impiego del modello!

Conformity tests carried out by: / Test di conformità realizzato da:

AIR TURQUOISE for Swiss HP Association pour la Fédération Suisse de Vol Libre Postfach 1301 8620 Westikon	AIR TURQUOISE: Fax 00-41 (0) 21 965 60 86 Tel: 00-41 (0) 75 202 52 30 SHVA / FSVL: Tel: 00-41 (0) 1 387 65 80 Fax 00-41 (0) 1 387 46 89
--	--

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Châlet "Les Borelli" / 1873 Val D'Illiez / Tel & fax 024 477 61 31 / Naud 079 202 52 30

5/ Sortie parachutale aux commandes / Ausleiten aus einer Sackflugphase mit Steuerleinen

Avertis bien la phase parachutale à l'avance. Reprend son vol avec une faible abattée.

7/ Sortie parachutale aux élévateurs B (relâchés lentement) /

Ausleiten aus einer Sackflugphase mit den B-Leinen (langsam losgelassen)

Se stabilise rapidement. Reprend son vol rapidement.

8/ Sortie parachutale aux élévateurs B (relâchés d'un coup) /

Ausleiten aus einer Sackflugphase mit den B-Leinen (plötzlich losgelassen)

Se stabilise rapidement. Reprend son vol rapidement avec une faible abattée.

9/ Aptitude à tourner / Drehfreudigkeit, Kurvenverhalten

Prend son virage et sa vitesse progressivement. Aucune tendance négative. Reprend son virage à l'opposé sans tendance négative mais avec inertie.

10/ Manoeuvrabilité / Steuerbarkeit

Très bon, aucune tendance à la vrille.

11/ Wing over, virages inversés / Wing over, Kurvenwechsel

Homogène.

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Rue de la Poterie, 5 / Case postale 10 / 1844 Villeneuve / Tel +41 (0)21 903 43 63 / Fax +41 (0)21 903 63 66
Mobilier +41 (0)79 241 52 30 /
E-Mail info@airturquoise.ch & www.airturquoise.ch

CERTIFICAT DE CONFORMITE A LA NORME NE EN 926-1 STANDARD CERTIFICATE AGREEMENT NE EN 926-1

Le modèle désigné ci-dessous est conforme aux tests en structure réalisés par:
The model described hereafter is in conformity with the structural tests carried out by:
SHV/FSVL - Air Turquoise

Constructeur/Manufacturer:	PARA DELTA S.r.l.
Modèle/Model:	BORA II
Type:	M
Poids total maxi en vol	
Maxi total weight in flight:	107 kg

TEST AU CHOC - SHOCK TEST

Le modèle ne présente pas de dommage apparent mettant en doute sa navigabilité.
The model had not any appearing damage to question whether his airworthiness.

TEST RESISTANCE MECANIQUE - MECHANICAL RESISTANCE TEST

Le modèle a été testé à 8 G de son poids total maxi en vol pendant 5 sec.
The model had been tested to 8G of his total weight in flight during 5 sec.

Villeneuve, May 18, 2002

AIR TURQUOISE
Rue de la Poterie 5
Case postale 10
1844 Villeneuve
Alain Zoller

Homologation CEN & DHV sous mandat avec la SHV/FSVL.
Prevision pour le parapente, les parachutes de secours, les cours de sécurité et les vols d'initiation.

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Châlet "Les Borelli" / 1873 Val D'Illiez / Tel & fax 024 477 61 31 / Naud 079 202 52 30

12/ Sortie de fermeture asymétrique / Ausleiten aus einem asymmetrischen Klapper
Bon, réouvre en max 90°.

13/ Sortie de fermeture asymétrique maintenue /
Ausleiten aus einem länger andauernden asymmetrischen Klapper

Bon. Réouvre dans le tour et se stabilise avec inertie.

14/ Sortie de vrille / Ausleiten einer Vrille (Trudeln)

Bon, reprend son vol progressivement dans le virage et se stabilise rapidement en max 90°.

15/ Sortie de décrochage asymétrique/Ausleiten eines asymmetrischen Strömungsabrisses

Bon, aucune tendance au négatif.

16/ Sortie de fermeture symétrique / Ausleiten eines symmetrischen Klapper

Réouvre rapidement depuis les bouts d'aile puis sur le centre.

17/ Sortie de 360° engagé / Ausleiten einer Stellen 360° - Kurve

Prend son virage et sa vitesse facilement. Aucune tendance négative. Se stabilise avec inertie.

Air Turquoise - Alain Zoller :

AIR TURQUOISE
Rue de la Poterie 5
Case postale 10
1844 Villeneuve

AIR TURQUOISE

Alain Zoller / Rue de la Poterie, 5 / Case postale 10 / 1844 Villeneuve / Tel +41 (0)21 903 43 63 / Fax +41 (0)21 903 63 66
Mobilier +41 (0)79 241 52 30 /
E-Mail info@airturquoise.ch & www.airturquoise.ch

LOAD TESTS REPORT

Date of the tests: **May 18, 2002**
Glider: **PARA DELTA S.r.l.**
Type: **BORA II M**
Pilot weight: **⇒ 107 kg**

SHOCKS TESTS 600 daN

Carried out: **Yes**
Broken?: **No**



LOAD TEST

Carried out: **Yes**
Broken?: **No**

Villeneuve, May 18, 2002

AIR TURQUOISE,

AIR TURQUOISE
Rue de la Poterie 5
Case postale 10
1844 Villeneuve
Alain Zoller

Homologation CEN & DHV sous mandat avec la SHV/FSVL.
Prevision pour le parapente, les parachutes de secours, les cours de sécurité et les vols d'initiation.
Brevets pilotes REPLACEMENT OF AFSVL, instructeur et expert OFAFSVL.