

# MOYES DELTA GLIDERS PTY. LTD



## *LITESPEED*

### MANUALE DEL PILOTA

CONTENUTO	pag.
Introduzione	2
Descrizione	3
Specifiche	4
Limiti operativi	5
Scarico di responsabilità	6
Preparativi	7
Assemblaggio da lunghezza ridotta	7
Procedura di montaggio	9
Controllo pre-volo	14
Smontaggio del Moyes Litespeed	16
Volare con il Moyes Litespeed	20
Suggerimenti per la messa a punto	25
Regolazioni da competizione	28
Cura del delta	30
Programma di manutenzione	34
Smontaggio della vela	35
Elenco della bulloneria e procedura di serraggio	26
Verifica della stabilità longitudinale	38
Dati di identificazione e scheda di manutenzione	41
Disegni tecnici	42

## INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per aver scelto il Moyes **LITESPEED**: avete fatto una buona scelta. Il **LITESPEED** presenta le ultimissime innovazioni tecniche per ottenere il massimo rendimento e la miglior maneggevolezza.

E' dal 1967 che Moyes Delta Gliders lavora per essere sulla cresta dell'onda sviluppando deltaplani del massimo livello. Siamo una ditta familiare che mira a fornire un servizio a 360° a tutti i piloti nel mondo.

Ancora di più, collaboriamo con alcuni dei miglior piloti mondiali per assicurare che nostri delta siano fabbricati e testati rigorosamente in modo da migliorare le prestazioni, la maneggevolezza e la sicurezza.

Vi auguriamo magnifici voli insieme al vostro **LITESPEED**.

La squadra Moyes.



Moyes Delta Gliders, 1144 Botany Road, Botany NSW 2019 - Australia

tel: +61 02 93164644      fax: +61 02 93168488

e-mail: [moyes@moyes.com.au](mailto:moyes@moyes.com.au)

web: [www.moyes.com.au](http://www.moyes.com.au)

importatore esclusivo per l'Italia:

Gianfranco Cattini, via Papa Giovanni XXIII, 5 – 43010 Pilastro (PR)

tel+fax: +39 0521 355170      segr.tel: +39 0521 630504

e-mail: [g.cattini@libero.it](mailto:g.cattini@libero.it)

## DESCRIZIONE

Il Moyes **LITESPEED** è un deltaplano disegnato dai migliori piloti da competizione sia per utilizzo in gara che per cross country ai massimi livelli... divertendosi. La forma in pianta è simile ai predecessori XTRALITE e CSX ma è stato migliorato in molti aspetti per migliorare resa, sicurezza e manovrabilità.

Caratteristico del **LITESPEED** è il telaio in alluminio 7075 che permette un peso minimo ed eccellente flessibilità. Il bordo d'attacco è caratterizzato da un disegno con diametro dei tubi a scalare e con i manicotti centrali ridisegnati per rendere più leggero il bordo d'attacco esterno con miglioramento della flessibilità. La diminuzione del peso riduce considerevolmente l'inerzia e quindi lo sforzo per la messa in virata.

L'estremità dell'ala ellittica in vetroresina è stata una caratteristica dei Moyes ad alte prestazioni sin dall'inizio degli anni '80. L'estremità ellittica crea un'ottima distribuzione dello svergolamento permettendo una miglior coordinazione della virata rispetto ai modelli convenzionali. Con VG completamente tesa l'estremità ellittica rende più tesa la vela principale e controlla lo svergolamento.

Nel **LITESPEED** la vela è stata disegnata per ridurre lo svergolamento senza compromettere la stabilità longitudinale. La doppia superficie è stata aumentata al 92% permettendo così un miglior controllo dello svergolamento con carico positivo e consentire al sistema di stabilità incorporato (sprog) di essere montato più vicino al bordo d'uscita per sostenerlo in modo adeguato. La tensione del bordo d'attacco è stata notevolmente aumentata per minimizzare la distorsione del profilo ad alta velocità. Abbiamo lavorato molto nel disegno della vela e nel profilo delle stecche per ottenere una eccezionale maneggevolezza anche a bassa velocità.

Il sistema di stabilità longitudinale utilizza sprog in alluminio che sostengono le stecche dal #7 al #10 attraverso due stecche trasversali. Lo sprog interno è caratterizzato da un sistema di compensazione unico nel suo genere che si abbassa automaticamente tirando la VG. Questo permette allo sprog interno di alzarsi di 80 MM quando viene rilasciato la VG. Il sistema di stabilità è stato disegnato considerando la necessità di ottenere la massima rigidità ed ha dimostrato di avere un'eccellente integrità strutturale con qualsiasi carico di volo.

La vela del **LITESPEED** ha un totale di 8 centine interne di tessuto. Queste centine interne impediscono all'intradosso di gonfiarsi. Le centine interne sono tagliate in modo da produrre il profilo desiderato della doppiavela per avere poca resistenza aerodinamica in planata alle alte velocità.

Il **LITESPEED** è caratterizzato da un cross bar in fibra di carbonio preimpregnata. Questo materiale permette una altissima regolarità di produzione. Il crossbar utilizza una combinazione di fibre biassali e unidirezionali per ottenere una flessibilità nell'assorbire carico e massima resistenza agli urti.

## MOYES LITESPEED SPECIFICATIONS

Modello/misura	<b>Litespeed 145</b>	<b>Litespeed 156</b>
Area	13,5 m <sup>2</sup>	14,5 m <sup>2</sup>
Apertura alare	10,0 m	10,4 m
Angolo di naso	130° - 132°	130° - 132°
Allungamento	7,4	7,5
Peso del delta	33,6 kg	34,7 kg
Peso pilota in ordine di volo	59 – 110 kg	68 – 120 kg
Lunghezza delta chiuso	4950 mm	5150 mm
Lunghezza delta accorciato	4330 mm	4500 mm
Posizione baricentro dal naso	1380 mm	1380 mm
Numero di stecche estradosso	23	23
Numero di stecche intradosso	8	8
VNE (velocità da non superare)	85 km/h	85 km/h
VA (velocità di manovra)	74 km/h	74 km/h
Velocità di trim	33 km/h	33 km/h
Velocità di stallo	26 km/h	26 km/h
Velocità massima	125 km/h	125 km/h
Velocità di massima efficienza	45 km/h	45 km/h
Efficienza massima	15	15
Velocità con efficienza 10	75 km/h	73 km/h

## LIMITI OPERATIVI

Il Vostro Moyes **LITESPEED** è un sofisticato deltaplano ad alte prestazioni. Se trattato con cura Vi permetterà di veleggiare in modo sicuro e piacevole per anni. E' ovviamente importante rispettare le norme e le procedure tipiche dell'aviazione e, in particolare, comprendere gli aumenti di rischio che comporta volare in condizioni pericolose oppure superare i limiti operativi del vostro deltaplano.

**Le operazioni di volo devono essere limitate a manovre non acrobatiche dove l'angolo di beccheggio non superi 30 gradi sopra o sotto l'orizzonte e l'angolo di rollio non superi i 60 gradi.**

Il **LITESPEED** Moyes è stato disegnato per decollare a piedi e non deve essere adoperato da più di una persona alla volta. Non deve essere volato all'indietro, in volo rovescio o in acrobazia.

Il minimo livello di capacità del pilota è AVANZATO (Hang 4)

Il Moyes **LITESPEED** non deve essere usato con un motore ausiliario

Il Moyes **LITESPEED** non deve essere volato oltre la VNE o VA affissi

VNE (velocità massima che non deve essere mai superata): 85 km/h

VA (massima velocità di manovra con aria turbolenta): 74 km/h

Velocità di stallo con massimo peso del pilota: < 42 km/h

Velocità massima con minimo peso del pilota: > 104 km/h

Il Moyes **LITESPEED** non tende ad entrare in vite e si riprende velocemente alleggerendo gli sforzi sulla barra. Il recupero da una virata stallata può essere effettuato senza grande perdita di quota oppure senza un'eccessiva variazione d'assetto se l'angolo dell'attacco viene ridotto.

Il recupero da questo principio di vite si ottiene entro mezzo giro se l'angolo d'attacco viene riportato ad un angolo di volo normale (barra al petto).

Gli standard di certificazione richiedono i seguenti test di carico:

1. Angolo d'attacco di portanza massima alla velocità di 104 km/h
2. Angolo d'attacco di  $-30^\circ$  alla velocità di 74 km/h
3. Angolo d'attacco di  $-150^\circ$  alla velocità di 51 km/h
4. Misurazione del momento di beccheggio rispettivamente a 32, 59 e 86 km/h per verificare la stabilità longitudinale del delta in un'ampia gamma di angoli d'attacco.

**Il Moyes LITESPEED è in grado di superare la VA e VNE senza alcuna difficoltà.** Consigliamo quindi l'utilizzo di un indicatore di velocità preciso e di prendere conoscenza della posizione della barra di controllo sia a queste velocità che a velocità normali di volo.

## **SCARICO DI RESPONSABILITA'**

Il proprietario ed il pilota devono capire che in conseguenza del rischio insito nel volo ed in questo genere di velivolo, nessuna garanzia può essere concessa o sottintesa per qualsiasi tipo di incidente, ferita o morte. Operazioni sul tipo di manovre acrobatiche oppure tecniche di volo inusuali possono inoltre causare rotture o comportamenti anomali e sono specificatamente escluse dalla garanzia.

Questo deltaplano non è coperto da assicurazione per la responsabilità del prodotto e non è stato né disegnato né testato secondo regole o standard aerei Federali o Governativi.

## **PREPARAZIONE**

Il vostro Moyes **LITESPEED** potrebbe esservi arrivato accorciato a 4,45 m. In tal caso dovete seguire le seguenti istruzioni di assemblaggio. **Ogni riferimento a 'sopra', 'sotto', 'destra' e 'sinistra' si intendono per il delta in posizione di volo.**

Controllate le parti:

- Delta
- 2 x bordi d'attacco esterni (le semiali esterne destra e sinistra sono diverse)
- 1 x sacca stecche: destra = verde / sinistra = rosso
- 1 x speedbar
- 2 x sacche di protezione delle estremità alari
- 3 x imbottiture: trapezio superiore e inferiore, chiglia
- 1 x dima delle stecche
- 1 x pacco con manuale e depliant informativi Moyes.

## ASSEMBLAGGIO DA 4.45 m

- 1/ Scoprite la giunzione tra bordo d'attacco e crossbar attraverso la cerniera d'ispezione. Togliete il materiale d'imballo e il nastro dalla giunzione bordo d'attacco/crossbar e dalla parte finale del manicotto centrale dell'ala.
- 2/ Inserite la parte esterna destra del bordo d'attacco ricordando che la parte destra è diversa dalla sinistra a causa dello sprog esterno. Potete controllare immaginando che il cavo deve essere sul lato superiore del bordo d'attacco e lo sprog deve potersi piegare verso l'alto. Inserire la semiala esterna dentro il manicotto centrale tenendo premuto il fermo a molla. Continuare a spingere fino all'arresto e poi ruotare la semiala finché il fermo a molla non esce dal foro del manicotto centrale. Verificare che il fermo a molla sia uscito completamente e che la semiala esterna non possa ruotare.

**IMPORTANTE:** Sia lo sprog interno che quello esterno devono uscire dalla vela attraverso le cerniere longitudinali. Le cerniere devono essere aperte quando il delta è smontato, con entrambi gli sprog all'esterno della vela e ripiegati verso l'estremità dell'ala.

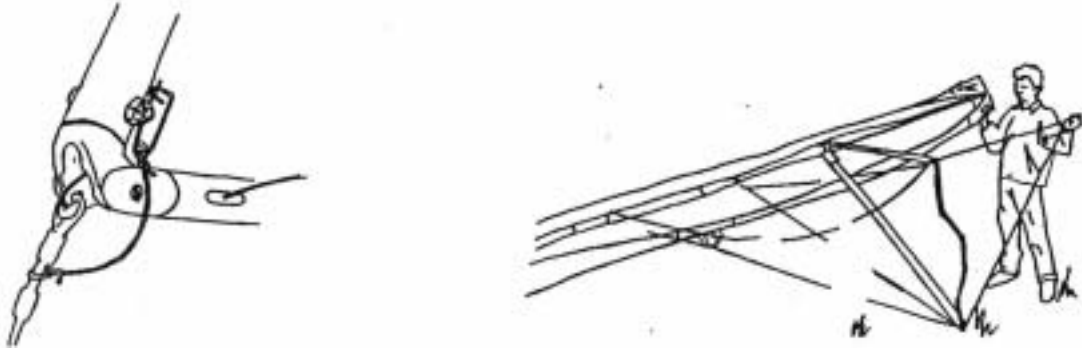
- 3/ Fissare la vela attaccando il nastro interno all'estremità dell'ala tramite la spina e l'anello di sicurezza forniti. **Assicurarsi che il nastro d'estremità non sia arrotolato e che sia fissato alla parte inferiore del bordo d'attacco.**



- 4/ Ripetere le operazioni 1/ - 4/ per montare la semiala esterna sinistra. Il vostro **LITESPEED** è ora pronto per il montaggio standard. Prima di volare ispezionate attentamente tutti i tubi e la bulloneria per assicurarsi che non abbiano riportato nessun danno nel trasporto.. (vedi la pagina sul controllo pre volo)

## PROCEDURA DI ASSEMBLAGGIO

- 1/ Mettete a terra il delta, cerniera verso l'alto. Aprite la cerniera, slegate le fettucce, togliete la protezione del trapezio e le stecche e iniziate assemblando il trapezio. (vedi disegno)



**Fate molta attenzione ai cavi: il LITESPEED utilizza cavi in inox 1x19 che possono piegarsi facilmente se non viene usata sufficiente attenzione.**

- 2/ Girate il delta in modo che appoggi sul trapezio.
- 3/ Togliete la sacca del delta, le fettucce e le imbottiture rimaste. Con attenzione allargare ciascuna ala facendo attenzione a non sollevarle oltre all'altezza della chiglia. **Controllate che i cavi inferiori non siano arrotolati o piegati.**



- 4/ Inserire l'anello dei cavi anteriori nel gancio Bailey assicurandosi che la molla di sicurezza sia ben fissata e i cavi non sino arrotolati.





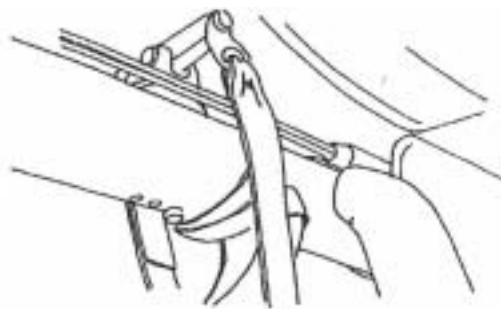
- 5/ Inserire le stecche dolcemente dalla metà della semiala verso il centro del delta ( solamente dal # 7 – 1). Le stecche #8 - 11 è meglio inserirle dopo avere tirato il cross-bar onde evitare danneggiamenti alla vela. Inserite le stecche dolcemente: questo servirà ad allungare la vita delle tasche delle stecche. Le stecche con le punte rosse sono per l'ala sinistra, verdi per l'ala destra e blu per la doppiavela.



- 6/ Fissate le stecche inserendo la punta a molla nella piega della bordo d'uscita. Le stecche a molla hanno una forza considerevole e saranno inserite più facilmente quando tutte le stecche sono inserite ed il crossbar è fissato.



- 7/ Togliete l'imbottitura dalla testa del trapezio e fate ruotare il leveraggio d'aggancio in modo che sia trasversale alla chiglia. Fate attenzione che la cinghia d'aggancio non sia ingarbugliata o ritorta.



- 8/ Per mettere in tensione il crossbar, tirate la corda che esce dalla parte posteriore della vela. Controllare che il cavo e la corda non siano arrotolati, Agganciate il cavo al gancio Bailey e assicuratevi che la molla di sicura sia saldamente bloccata. Con vento forte può essere particolarmente difficile mettere in tensione il crossbar: fatevi aiutare per sollevare dolcemente e aprire un'ala in modo da ridurre lo sforzo.



**NON USATE FORZA ECCESSIVA PER METTERE IN TENSIONE IL DELTA !**

**SE OCCORRE TROPPIA FORZA CONTROLLATE:**

- che i cavi laterali non siano arrotolati o piegati
- che il cavo di fermo corsa del crossbar non sia incastrato sul naso
- che il cavo di centraggio del crossbar flottante non sia incastrato nella giunzione ala-crossbar
- che il cavo del cross o le pulegge della VG non siano incastrati nella zona dell'aggancio.

- 9/ Aprite la cerniera all'estremità della vela in modo da permettere l'accesso all'interno. Fare scivolare lo steccone in vetroresina nella vela e inseritelo alla fine del bordo d'attacco. Assicuratevi che lo steccone sia inserito fino in fondo, contro il suo fermo.





**10/** Agganciate la leva allo steccone e mettete in tensione la vela ruotando la leva verso l'interno. Accertatevi che la leva poggi sullo steccone. Chiudete la cerniera.

**11/** Inserire le stecche rimanenti dell'estradosso dal #7 al #11

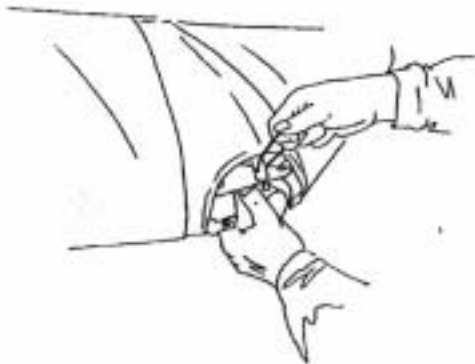
**12/** Posizionare gli sprog interni ed esterni facendoli passare attraverso la cinghietta che si trova all' interno delle cerniere longitudinali. Notate che gli sprog devono essere fissati all'occhiello interno.

**IMPORTANTE: Non dimenticate di fissare gli sprog! E' indispensabile per la stabilità longitudinale e per la sicurezza.**



**13/** Inserire le stecche dell'intradosso attraverso i fori nella doppiavela

**14/** Inserire la stecca del naso. Può essere necessario "guidare" la stecca attraverso la vela tirando in avanti la vela per lisciare eventuali arricciature. Consigliamo di lasciare poi la stecca del naso sempre al suo posto estraendola leggermente per il ripiegamento. Controllate che la stecca del naso poggi sulla chiglia in modo sicuro. Applicate con cura la carenatura del naso.



## CONTROLLI PRE-VOLO

Come per tutti i deltaplani più sofisticati, buona parte del telaio è ricoperta per dare aerodinamicità all'ala. Questo significa che dovete controllare all'interno della vela e controllare i componenti strutturali. Sarebbe bene sviluppare una procedura di controllo sistematica per evitare dimenticanze. Nel caso di eventuali distrazioni durante il controllo pre volo è sempre meglio ripartire da zero.

- 1/ Visto che l'imbragatura dovrebbe essere già agganciata al delta (per evitare il rischio del mancato aggancio) controllate che sia fissata correttamente. Assicuratevi che il paracadute sia in buono stato, ripiegato correttamente e con la fune di vincolo che arriva in modo pulito al moschettone dell'imbrago. Se è necessario aggiustare l'altezza dalla barra è consigliabile acquistare una cinghia d'aggancio della lunghezza giusta dal vostro rivenditore Moyes.
- 2/ Passate al punto d'aggancio e verificate che il traversino sia trasversale alla chiglia e che non sia incastrato nella tasca della stecca del naso. Controllate che la fune d'aggancio e la sicura siano in perfetto stato.
- 3/ Aprite la cerniera della chiglia e ispezionate il cavo del crossbar. Tirate la VG diverse volte per assicurarvi che il sistema operi senza intoppi ed e lo strozzascotte funzioni correttamente. Ispezionate il lato inferiore di ciascuna ala guardando il lato esterno del bordo d'attacco, il crossbar e le giunture del crossbar. Controllare che il cavo di centraggio del crossbar sia libero. Questo cavo è abbastanza molle quando la VG (geometria variabile) è completamente lenta e dovrebbe tendersi quando la VG è tirata a 3/4.

**IMPORTANTE: controllate che tutti i velcro interni siano attaccati e di uguale lunghezza. Se un lato è sganciato o troppo molle, può causare una virata significativa.**

- 4/ Controllate la testa del trapezio verificando che tutti i dadi siano fissati e che alcuni filetti siano visibili.
- 5/ Guardate la chiglia e spostatevi verso il naso dove dovete controllare i bulloni. Controllare l'aggancio dei cavi anteriori al naso e che la stecca del naso sia posizionata correttamente. Riallacciate la carenatura del nasetto.
- 6/ Guardate i due bordi d'attacco e verificate che abbiano la stessa curvatura. Una curvatura irregolare significa che un'ala è piegata. Controllate ciascuna ala per la simmetria degli sprog, cioè l'ala destra e sinistra devono avere lo stesso svergolamento.

**7/** Seguite l'ala cercando e tastando per eventuali danni. Aprite la cerniera dove i cavi laterali entrano nella vela e controllate che i cavi inferiori non siano piegati, arrotolati o danneggiati. Controllate la bulloneria tra crossbar e bordo d'attacco facendo attenzione che il giunto a sfera non sia piegato. Chiudete la cerniera d'ispezione.

**E' più facile ispezionare le ali per eventuali danni quando le ali sono leggermente aperte e senza stecche. Tutta l'ala può essere controllata per eventuali ammaccature attraverso le cerniere degli sprog e della chiglia. Prima di ogni volo raccomandiamo di verificare che non ci siano ammaccature o pieghe.**

**8/** Aprite le cerniere degli sprog e controllatene sia la parte anteriore che la posteriore. Controllate che i cavi non siano piegati o ritorti e che il giunto sferico non sia piegato. Chiudete la cerniera.

**9/** Continuate verso l'estremità dell'ala per controllare che le leve d'estremità siano correttamente inserite e la cerniera chiusa.

**10/** Spostandosi lungo il bordo d'uscita controllate tutte le stecche per assicurarsi che le estremità a molla siano correttamente fissate all'interno delle tasche del bordo d'uscita.

**11/** Alla chiglia, controllare la fune del VG e il cavo del crossbar. Controllate che i cavi posteriori siano fissati correttamente al bullone del gancio Bailey.

**12/** Spostandosi all'altra ala, ripetere il procedimento. Controllare con attenzione i cavi anteriori ed il gancio del naso prima di verificare la speedbar. Controllate i cavi laterali inferiori per eventuali trefoli rotti, soprattutto tra redancia e nicopress interno e appena oltre il nicopress esterno.

**13/** Assicurarsi che il bullone di assemblaggio del trapezio passi attraverso la barra e lo snodo

**14/** Controllate che i cavi portanti e la bulloneria siano in buono stato e la corda della VG sia infilata attraverso lo strozzascotte e sia ben fissata.

**15/** Controllare di nuovo imbragatura, fune d'aggancio e moschettone.

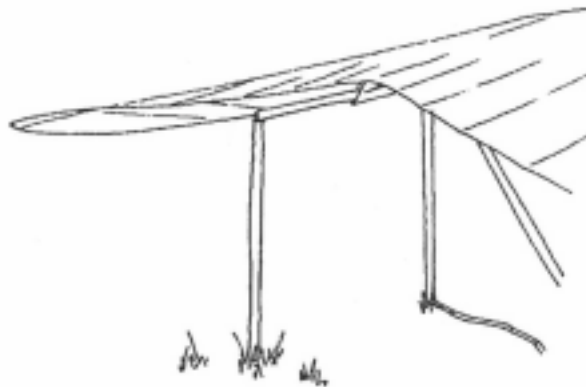
**16/** Quando si è pronti al volo, verificare di aver infilato i cosciali, che le cerniere dell'imbragatura siano in buono stato e che tutte le fibbie e ganci siano chiusi e funzionanti. Controllate nuovamente fune d'aggancio e moschettone.

## SMONTAGGIO DEL LITESPEED

Lo smontaggio del LITESPEED è praticamente l'operazione inversa del montaggio. Si devono prendere alcune precauzioni per evitare danni inutili.

- 1/ Togliete la crenatura del naso, sganciate i cavi anteriori e la stecca del naso, quindi togliete le stecche #8 - 11 e tutti le stecche inferiori. Non bisogna mai tentare di togliere le stecche interne alla #7 senza aver prima allentato il crossbar poiché le stecche si appiattirebbero e i passastecche si danneggiano.

Il LITESPEED è equipaggiato con la chiglia rimovibile. Il delta può essere lasciato appoggiato sul terminale della chiglia facilitando la rimozione degli sprog. Notate: il delta può facilmente cadere da un lato se spinto o in presenza di vento causando danno all'ala. Raccomandiamo di eseguire questa operazione solo su terreno piano e in assenza di vento.



- 2/ Rilasciate la tensione e togliete gli stecconi e gli sprog esterni. Girate la estremità della vela intorno al bordo d'attacco e posizionate le protezioni d'estremità.



- 3/ Allentare la tensione del crossbar

- 4/ Una volta allentata la tensione si possono togliere le stecche rimanenti avendo cura di metterle a posto nella sacca portastecche. Consigliamo di ripiegare un poco le ali in modo di allentare la vela per ridurre l'usura delle stecche e della vela.



- 5/ Quando piegate l'ala, andate al lato posteriore della chiglia e afferrate il bordo d'uscita all'altezza della stecca #3 di ciascun lato e sollevarlo in modo che la zona centrale può scivolare lungo la chiglia senza problemi. Assicurarsi che il bordo d'attacco e la chiglia rimangono allo stesso livello e che la vela non rimanga incastrata fra ala e chiglia.
- 6/ Prima di chiudere completamente le ali, allineate il traversino alla chiglia e mettete la protezione in modo che protegga sia il traversino che le teste dei montanti.



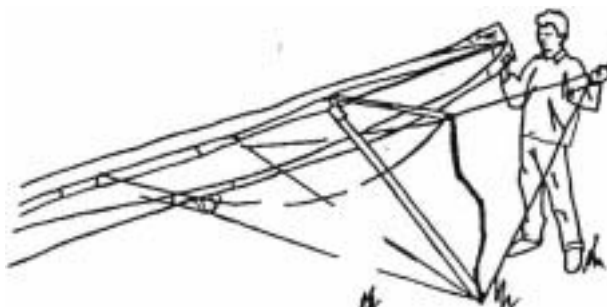
**IMPORTANTE: Fate attenzione che il traversino sia ben allineato alla chiglia per evitare danni seri a vela, ali e crossbar.**

- 7/ Mettete la protezione posteriore della chiglia sopra all'aggancio del crossbar.
- 8/ Piegate e arrotolate senza stringere la vela avendo cura di non piegare l'estremità sempre nello stesso posto. Piegate e arrotolate la vela parallelamente al bordo d'uscita insieme alla stecca trasversale

- 9/ Agganciate le fettucce senza stringere troppo partendo dall'estremità delle ali fino al naso poi stringere i lacci spostandosi dal naso verso l'estremità aggiustando la vela in modo in modo che gli inserti in mylar del bordo d'attacco si sovrappongano senza fare pieghe o arricciature.



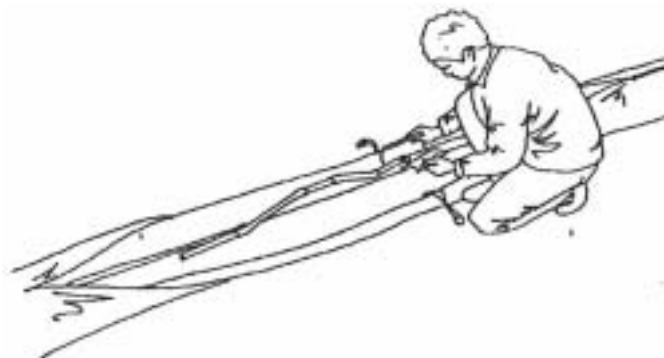
- 10/ Appoggiate la sacca del delta sopra al delta e poi poggiatelo a terra piegandolo su un lato.



- 11/ Smontate il trapezio. Ripiegate la speedbar e appoggiate l'intero trapezio indietro, sopra la chiglia. Aprite le fettucce e chiudetele saldamente sopra al trapezio, incorporandolo all'interno del mylar. Aggiustate l'imbottitura alla base del trapezio. Infilate i cavi e le barre ordinatamente all'interno della vela. Tirate la cinghia d'aggancio in modo che non si blocchi tra la chiglia ed il trapezio.

**IMPORTANTE:** bisogna prendere molto cura dei cavi. I cavi del LITESPEED sono 1x19 per avere maggiore resistenza meccanica e minor resistenza aerodinamica ma si piegano facilmente se non si presta la dovuta cura.

- 12/ Inserite le stecche fra i bordi d'attacco con il camber verso la coda poi stringete un poco tutte le fettucce e lisciate la vela prima di chiudere la cerniera.





## **IN VOLO CON IL LITESPEED**

### **Decollo**

Il bilanciamento statico del Moyes LITESPEED è leggermente pesante in coda ed il decollo è molto facile sia in condizioni calme che con il vento, su pendii ripidi o dolci. Il naso dovrebbe essere tenuto leggermente sopra l'orizzontale con le ali livellate. La tua corsa deve iniziare con un'accelerazione dolce controllando il beccheggio in modo appropriato per la situazione e, una volta raggiunta una velocità all'aria adeguata con un margine di sicurezza sopra la velocità minima, una leggera cabrata ti darà un decollo dolce. Se il vento supera i 16-24 km/h è probabile che tu abbia bisogno di assistenza ai cavi.

### **Geometria Variabile (VG) in decollo**

In alcune situazioni si raccomanda di decollare con la VG tirata fino a 1/3. Notate che il LITESPEED ha un'estensione della (VG) molto ampia e un 1/4 di VG è l'equivalente alla VG lenta di molti altri delta. E' importante non usare mai più di 1/3 VG in decollo altrimenti il delta diventa più difficile da controllare in caso di turbolenze durante o appena dopo il decollo.

In condizioni di vento un po' di VG può aiutare a penetrare contro vento per allontanarsi dal decollo e da ogni situazione di pericolo. Con un 1/3 VG tirata il delta è più stabile e diventa più difficile fare dei sovra controlli o causare delle oscillazioni in velocità. Molti piloti esperti comunque preferiscono lasciare la VG completamente molle durante il decollo con vento o turbolenza per avere il massimo controllo. Per i tuoi primi decolli in condizioni di vento ti raccomandiamo usare 1/4 VG tirata.

Nel caso di decollo con vento leggero o senza vento un po' di VG può aiutarti a decollare prima e quindi il decollo può diventare più facile. Questo è soprattutto vero su decolli con pendii dolci. Tieni presente che con più VG diventa più facile lo stallo d'ala: tieni le ali ben livellate! In caso di vento laterale, è più facile stallare un'ala e normalmente è meglio decollare con la VG completamente lenta.

### **La Geometria Variabile (VG) del Litespeed**

Il LITESPEED ha una corsa della VG molto ampia con una costruzione della vela e del telaio che la rende molto potente ed efficiente. La parte iniziale della VG è quella che ha più effetto sulla tensione della vela. Quando la VG è a metà si è già persa la maggior parte dello svergolamento. Da metà a tre quarti della VG la vela comincia già ad appoggiarsi sugli sprog in volo normale. All'inizio della corsa della VG si riduce lo svergolamento al centro e a metà dell'ala mentre il resto della tensione della vela ha l'effetto di abbassare leggermente le stecche e di conseguenza produrre una migliore efficienza alle alte velocità.

La VG funziona anche come compensatore per gli sprog permettendo di incrementare la stabilità longitudinale e il margine di sicurezza quando la VG non è completamente tesa. Il LITESPEED ha lo stesso sistema di VG degli ultimi modelli di deltaplani Moyes, solamente con l'aggiunta di doppie carrucole a sfera sulla chiglia e un secondo sistema di doppia carrucola dentro un montante. Le carrucole nel

montante usano cuscinetti a rullini miniaturizzati mentre quelle sulla chiglia hanno dei cuscinetti a sfera convenzionali. Questo sistema consente di ridurre gli sforzi permettendo al pilota di regolare accuratamente l'ala senza fatica.

### **In termica con il LITESPEED**

Il LITESPEED è stato disegnato per termicare confortevolmente ad un angolo di rollio di 30° e una velocità all'aria di 6 km/h sopra la velocità di stallo. Il tasso di salita migliora riducendo ulteriormente la velocità ma in questo caso il delta tende a chiudere ed è necessario che il pilota si sposti verso l'esterno per mantenere l'angolo di rollio. Il tasso di caduta del delta migliora pochissimo se la velocità è ridotta al limite, inoltre a velocità molto basse si perde una certa quantità di controllo. Si raccomanda di termicare con il delta alla minima velocità solo in termiche molto deboli e tranquille. Se le termiche sono forti o turbolente è necessario volare con un buon margine di sicurezza sulla velocità per ottenere un adeguato controllo ed evitare lo stallo in turbolenza. (vedi anche "Sicurezza in Turbolenza".)

Una delle migliori caratteristiche del LITESPEED è la coordinazione a grandi angoli di rollio. Il delta può essere inclinato a 50° o 60° pur mantenendo un basso tasso di caduta con minimo sforzo da parte del pilota. Aumentando l'angolo di rollio il delta non tende a chiudere e termicando a velocità elevata può essere addirittura necessario mantenere il delta in virata. Per coordinare bene la virata ad elevato angolo di rollio bisogna spingere leggermente sulla barra più che termicando a piccoli angoli di rollio. Si raccomanda di fare soprattutto attenzione all'indicatore di velocità durante i primi voli in termica con il vostro LITESPEED. Questo vi darà una buona relazione nel rapporto fra la posizione della barra, angolo di rollio e velocità per questo tipo particolare di delta.

### **In termica con la VG**

Si può volare in termica con il LITESPEED fino ad 1/3 VG e in questo modo riscontrare un apprezzabile guadagno in tasso di caduta. Tirando la VG il delta tende di più a chiudere e bisogna sostenerlo in virata soprattutto a piccoli angoli di rollio. La maneggevolezza si perde in fretta tirando di più la VG. Termicare con la VG è un compromesso tra maneggevolezza e guadagno nel tasso di caduta e molti piloti da gara scelgono di termicare sempre con la VG completamente lenta per risparmiare energia e avere miglior controllo. Il delta ha un miglior tasso di caduta con un po' di VG ma diventa anche meno comodo e sempre più difficile da volare. In condizioni turbolente si raccomanda di volare sempre con la VG lenta per aver massima stabilità longitudinale e controllo. Spesso questo miglior controllo permette di salire più in fretta perché il pilota può facilmente centrare la termica e rimanere nel cuore.

Ci sono anche situazioni in cui il LITESPEED termica meglio con un poco di VG tirata: consigliamo al pilota di sperimentare da solo per trovare la soluzione che meglio gli si addice.

## **In planata con il LITESPEED**

Il maggior vantaggio del LITESPEED è la sua efficienza soprattutto ad alta velocità. La massima efficienza del LITESPEED di circa 15:1 in aria calma a bassa velocità (circa 47km/h) con un carico alare ottimale. Controvento, o se si prevede di raggiungere termiche forti, il pilota ha bisogno di aumentare la sua velocità per massimizzare la sua prestazione. In gara i piloti planano i loro LITESPEED a velocità fino a 80 km/h per ottimizzare la velocità. Con la sua distribuzione di svergolamento molto piatta, il LITESPEED ottiene efficienze fra 9 e 10 anche a queste velocità.

## **Posizione della VG in planata**

Con la VG completamente tirata la vela del LITESPEED è molto più tesa che sui precedenti modelli Moyes. Il LITESPEED è fatto per essere regolabile e adeguarsi a tutte le situazioni e con VG completamente tesa il delta diventa abbastanza difficile da controllare. La VG completamente tesa è fatta soltanto per planare ad alta velocità e soprattutto ad alta velocità verso la meta. Alle velocità più basse non c'è praticamente nessun vantaggio in planata con la VG completamente tesa poiché la massima efficienza non cambia fra VG a 3/4 e tutto teso.

Quando si veleggia lungo un pendio o si sta planando lentamente con vento dietro il pilota non avrà nessun vantaggio volando completamente teso: l'unica conseguenza sarà una perdita di maneggevolezza. Comunque, penetrando un vento forte, la VG completamente tesa darà al pilota un vantaggio di planata avvertibile e la maneggevolezza sarà comunque accettabile grazie alla velocità elevata.

## **Sicurezza in turbolenza**

Un delta è un velivolo senza coda e di conseguenza la sua stabilità longitudinale è in qualche modo limitata. Uno degli obiettivi di disegno del LITESPEED è stato di massimare la stabilità longitudinale utilizzando degli sprog molto rigidi e compensando lo sprog interno. Moyes è estremamente soddisfatto dalla robustezza e stabilità ottenute con il LITESPEED. Rimane comunque il rischio di un tumbling in condizioni di turbolenza estreme ed il pilota deve sapere come minimizzare questo rischio.

## **Velocità anemometrica**

Molti esperti credono che la causa maggiore di tumbling è la perdita di velocità rispetto all'aria dovuto a turbolenze. Quando un delta perde velocità diventa sempre più vulnerabile alla rotazione in avanti e quindi ad andare in tumbling. Il delta può incontrare una raffica di vento verticale che solleva il naso e anche se il pilota tiene in posizione la barra di controllo il delta si alzerà e perderà velocemente velocità. A questo punto il delta può andare in tumbling se incontra una discendenza oppure un rotore. E' quindi indispensabile che il pilota mantenga una velocità adeguata in turbolenza. Se il delta incontra un'ascendenza che fa alzare il naso il pilota deve reagire prontamente per riportarlo ad un assetto di volo normale e recuperare la velocità persa.

## **Posizione del Pilota**

La cosa più importante in caso di forte turbolenza è mantenere una buona presa sulla barra. La posizione più sicura è tenersi saldamente alla barra di controllo mantenendola vicino al corpo, appena sotto il petto. In caso di forte turbolenza il pilota deve fare forza per tenere il proprio peso verso la barra. Se si trova improvvisamente senza peso o con carichi negativi il pilota deve tenersi alla barra di controllo e spostarsi in avanti perché questo migliora la stabilità e il recupero sarà più veloce.

## **VG in turbolenza**

Quasi tutti i delta ad alte prestazioni creano un momento di beccheggio positivo ad angolo d'attacco negativo con la VG lenta. La quantità minima di stabilità longitudinale si ha con VG tirata a 3/4. Il sistema di compensazione del LITESPEED permette una stabilità longitudinale particolarmente forte con VG lenta. Incontrando turbolenze significative è quindi meglio rilasciare la VG completamente. In turbolenza fate attenzione a mantenere una salda presa sulla barra di controllo: è meglio attendere un momento migliore e poi rilasciare la VG.

Lasciando una termica ci si può aspettare turbolenza significativa ai suoi lati. Molti piloti preferiscono tirare 3/4 VG in modo di aver maggior controllo del delta in turbolenza, però bisogna ricordarsi che questa è la situazione in cui si ha la minore stabilità ad angoli d'attacco negativi. Durante un volo possono capitare molte situazioni di turbolenza come, per esempio, entrare in un termica forte o nel lato sottovento di una montagna e il pilota può aumentare notevolmente il livello di sicurezza entrando in queste turbolenze previste già con la regolazione della VG appropriata.

## **Volare con LITESPEED sotto la pioggia**

Volare sotto la pioggia può provocare cambiamenti significativi nel comportamento del delta. Consigliamo di non volare deliberatamente con la pioggia dato che l'acqua che si ferma sul bordo d'attacco cambia le caratteristiche dell'ala. In caso di pioggia mantenete una velocità anemometrica ben sopra lo stallo, in modo particolare vicino a terra. Se l'ala stalla avrete bisogno di tirare la barra in modo significativo (più del normale) per ridurre l'angolo d'attacco e recuperare la velocità di volo adeguata. Atterrando, evitate qualunque virata vicino a terra poiché un delta bagnato stalla d'ala facilmente e perde molta quota in virata. Usate una procedura d'atterraggio più veloce del normale e state pronti a spingere violentemente sui montanti per stallare in modo deciso.

## **SUGGERIMENTI PER LA MESSA A PUNTO**

Sarà nostro piacere darvi suggerimenti o consigli personalizzati per la messa a punto del vostro delta. Contattateci.

Moyes Factory:  
Tel.: +61 2 9316 4644  
Fax: +61 2 9316 8488  
e-mail: [moyes@moyes.com.au](mailto:moyes@moyes.com.au)

Gianfranco Cattini:  
Tel+Fax: +39 0521 355170  
Segr.tel: +39 0521 630504  
e-mail: [g.cattini@libero.it](mailto:g.cattini@libero.it)

### **Regolazione del punto di aggancio**

Il LITESPEED che avete ricevuto è già stato collaudato da un pilota della fabbrica. Questo volo serve per controllare, collaudare e accertare il trim corretto. La posizione del punto di aggancio è misurata dalla punta del tubo della chiglia (escluso il tappo) ed è di 1380 mm per LITESPEED 5 e LITESPEED 4. Prima di modificare il trim è bene controllare dov'è il vostro punto d'aggancio in base al trim previsto. Ciascun foro equivale approssimante ad una variazione di 2.5 km/h.

Non apportare mai modifiche al trim prima di avere fatto un volo di prova. Tutte le modifiche alla posizione del punto di aggancio devono essere fatte un foro alla volta.

Una sforzo eccessivo in velocità sulla barra eccessiva con la VG completamente tesa potrebbe essere causata da un posizione di trim troppo lento (troppo arretrato). Spostare il trim in avanti di un solo foro causerà una rilevante riduzione della pressione di beccheggio.

### **Correggere eventuali tendenze a virare a destra o sinistra.**

Nel tempo il vostro delta potrebbe sviluppare una tendenza a virare dovuta all'allungamento o restringimento della vela (causato da usura o esposizione agli UV). Il Dacron è più vulnerabile all'allungamento e restringimento rispetto al Mylar. Se notate che il vostro delta tende a virare da una parte controllate:

- che le stecche siano a dima e perfettamente uguali sia a destra che a sinistra
- togliete e controllate attentamente entrambi bordi d'attacco per danni o pieghe
- guardate attentamente la chiglia cercando pieghe o danni
- controllate bene che non ci siano problemi ai cavi
- controllate che l'assemblaggio della fune d'aggancio e il bilancino siano ben posizionati durante il volo e non sia incastrato nella tasca della stecca del naso

Il vostro LITESPEED potrebbe comunque avere una leggera tendenza a virare fin dall'inizio. I delta sono velivoli con un bilanciamento delicatissimo per cui, nonostante la massima cura di fabbricazione, può capitare che il vostro delta richieda di essere leggermente regolato per sistemare una leggera virata. Solitamente questo difetto è riscontrato durante il collaudo ma può capitare che il volo di prova non sia stato abbastanza lungo da riconoscere il difetto. E' quindi buona norma che il pilota sappia come mettere a punto il suo delta.

Se avete dubbi o problemi contattateci.

## **Regolare una virata in spirale**

Nel caso il vostro delta viri male da una parte, controllando attentamente noterete una leggera virata anche volando dritto con la VG lenta. Con il LITESPEED questo difetto è più evidente con la VG a 1/3.

In questo caso la prima cosa da regolare è l'eccentrico all'estremità dell'ala. Questo coperchio contiene il tubo in cui si inserisce lo steccone in vetroresina. Il foro è leggermente eccentrico per controllare l'angolazione dello steccone. In caso di virata a sinistra bisogna ruotare l'eccentrico sinistro verso il basso in modo di aumentare l'angolo di attacco dell'estremità sinistra dell'ala (come per abbassare il bordo d'uscita). Ruotate con incrementi di 15° per un massimo di 45° di rotazione totale.

Un'altra soluzione è modificare la tensione del bordo d'attacco. Questo si fa accorciando lo steccone in vetroresina. In caso di virata a sinistra accorciate lo steccone dell'ala destra con incrementi di 5mm fino ad un massimo di 10mm. Si può anche scegliere di allungare la parte destra fissando con un po' di colla degli spessori di nylon da 3mm all'interno del tappo della leva che tende lo steccone.

## **Il delta vira con VG tutta tesa**

Se il delta tende da una parte solo quando la VG è tirata oltre 3/4 il problema è dovuto all'altezza degli sprog irregolare. Per sistemarli bisogna di solito regolare gli sprog esterni visto che hanno maggior influenza e sono più sensibili alle regolazioni.

Avendo una leggera virata a sinistra, il primo passo è di sollevare lo sprog esterno di destra di un 1/4 giro. E' meglio farlo con il delta completamente montato e lo sprog piegato lungo il bordo d'attacco per evitare la tensione nel cavo.

Togliete l'anello e la spina che fissano lo sprog al cono filettato. Il cono filettato ha 4 buchi e può essere ruotato e bloccato ogni 1/4 giro. Per regolare lo sprog verso l'alto bisogna svitare il cono e riposizionare i fori del cono con quelli dello sprog. Mettete di nuovo al suo posto la spina e l'anello di sicura.

Se il delta ancora non vola dritto bisogna abbassare il lato sinistro di 1/4 giro. Il procedimento è analogo solo che bisogna avvitare il cono.

Continuare questo procedimento finché il delta vola dritto. Se dovette intervenire più di 2 volte consultate vostro rivenditore o Moyes per consigli.

ATTENZIONE: l'adattamento dello sprog esterno del LITESPEED è notevolmente più sensibile di quello interno ed è più sensibile che sul Moyes CSX. Bisogna avere molta cura nell'intervenire sugli sprog ed è fondamentale non abbassarli per non provocare una perdita di stabilità longitudinale.

## **REGOLAZIONE DA COMPETIZIONE**

Questo capitolo è stata inserito nel manuale per dare ai piloti le informazioni base per ottimizzare prestazioni e manovrabilità. Il LITESPEED arriverà comunque a voi avendo già superato il volo collaudo e messa a punto in fabbrica.

ATTENZIONE: alcune delle modifiche di seguito elencate sono escluse dalla configurazione certificata del delta e potrebbero pregiudicarne la sicurezza.

Il MOYES LITESPEED è una delta di nuova generazione che si diversifica parecchio da modelli precedenti. Ci sono modifiche da effettuare per migliorare leggermente la resa ad alta velocità, ma a differenza dei modelli precedenti non significa solo abbassare gli sprog. Non è un segreto che si potesse compromettere la sicurezza per ottenere maggiori prestazioni sui primi delta senza torre, ma questa vecchia regola non è più valida con il LITESPEED. Il disegno della vela e il sistema di stabilità permettono una quantità di svergolamento esiguo pur mantenendo una eccellente sicurezza. La regolazione degli sprog è molto sensibile: è sufficiente abbassarli di pochissimo per compromettere la stabilità ma il miglioramento di prestazioni è quasi nullo. Semplicemente: NON ABBASSATE GLI SPROG!

### **Regolazione degli anelli eccentrici**

il LITESPEED ha una serie di anelli eccentrici lungo il tubo del bordo d'attacco che possono essere ruotati per modificare le caratteristiche del delta. Ci sono due gruppi di questi anelli che possono essere usati per le regolazioni.

L'eccentrico dello steccone può essere ruotato per variare l'angolo d'uscita dello steccone in vetroresina. Ruotare l'eccentrico verso il basso (come per abbassare il bordo d'uscita) ridurrà notevolmente la stabilità longitudinale.

C'è anche un altro anello eccentrico più interno, in corrispondenza della sezione mediana dove il bordo d'attacco fa un gradino. Se questo eccentrico viene ruotato verso il basso il bordo d'attacco esterno prende un'angolazione leggermente verso alto.

Gli interventi sugli eccentrici hanno ripercussioni sia sulla stabilità in virata sia sulla pressione della barra. Se effettuate correttamente, piccole modifiche permettono di personalizzare il delta ed il comportamento in termica.

ATTENZIONE: Non apportare modifiche alle impostazioni originali prima di aver letto e capito tutto questo capitolo

### **Come regolare gli eccentrici**

Tutti riferimenti sono fatti rispetto al centro:

- Per gli eccentrici interni, vite trasversale allineata con la vite di fermo orizzontale.
- Per gli eccentrici dello steccone la zona centrale è il punto dove un piccolo segno d'inchiostro sull'ala è allineato con un segno d'inchiostro sull'anello.

L'anello eccentrico interno può essere liberamente modificato senza compromettere la sicurezza. Non ruotateli oltre i 45° in quanto non potrà nessun vantaggio.

Alcuni LITESPEED hanno già subito modifiche agli eccentrici durante il montaggio in fabbrica o dopo i test di collaudo, quindi hanno già diversi fori di modifica negli anelli di plastica che permettono aggiustamenti in alto ed in basso rispetto al centro. Nel caso il vostro LITESPEED non li avesse usate una punta da 2.5 per fare un foro dove inserire la vite.

Per agire sugli eccentrici potrebbe essere consigliabile togliere la sezione mediana e dietro del bordo d'attacco: consultate i disegni in fondo al manuale.

Per smontare, toglie la spina di fissaggio della vela e quella (può essere un bullone) da 3/16 che fa da fermo per la sezione posteriore e fissa la sezione mediana. C'è una piccola vite che fissa l'anello eccentrico della sezione mediana e anche questa dovrà essere tolta. Una volta eseguita questa operazione si potrà togliere la sezione posteriore e mediana attraverso la cerniera per l'ispezione della vela.

A questo punto è possibile valutare eventuali modifiche.

### **Suggerimenti**

Gerolf Heinrichs preferisce l'eccentrico interno ruotato verso il basso di 45° (20 mm sulla circonferenza) per sollevare la parte estera dell'ala e l'eccentrico dello steccone ruotato verso il basso di 45° (20mm) per ridurre l'angolo di attacco all'estremità dell'ala. Questa sistemazione riduce sia la pressione in planata veloce che la tendenza a chiudere in virata.

Joel Rebbechi invece imposta i suoi delta con l'eccentrico interno in alto e quello esterno ruotato indietro di 90°. Con questo regolazione la resa è buona ma purtroppo il delta tende a chiudere in modo antipatico.

Come si può vedere, non c'è una regolazione ottimale ma è soprattutto una questione personale.

Se il delta tende a chiudere troppo in virata puoi ruotare l'eccentrico interno di 45° verso il basso per aumentare il diedro della semiala esterna. Sono comunque molto sensibili e consigliamo di ruotarli a piccoli passi.

Per termicare piacevolmente una buona combinazione è avere lo steccone orientato in alto e gli eccentrici interni da 30° a 45° (20mm) verso il basso. Questo aumenterà leggermente la pressione sulla barra in planata. Alcuni LITESPEED escono già dalla fabbrica con queste impostazioni quindi potrebbe essere vostro punto di partenza.



## **CURA DEL DELTA**

Il Vostro LITESPEED richiederà davvero poca manutenzione se ne avrete cura durante e dopo l'uso. La manutenzione è fondamentale per volare in sicurezza!

### **Magazzinaggio**

Il delta deve essere immagazzinato in luogo fresco e asciutto. Non bisogna tenerlo a contatto diretto con il pavimento e deve essere tenuto lontano da oli, solventi o sostanze acide. Prima di chiuderlo nella sacca deve essere asciutto; se umido asciugatelo al più presto facendogli prendere aria senza sacca o almeno con la sacca aperta, con la vela sufficientemente libera da permettere la circolazione dell'aria.

### **Cura della vela**

E' importante che la vela sia pulita e priva di sale se volate vicino al mare: risciacquatela regolarmente con acqua fresca. Nel caso utilizzate un detergente delicato, risciacquate il delta con molta cura. In caso di macchie particolari contattate il vostro rivenditore oppure la fabbrica Moyes.

Fate sempre molta attenzione che le imbottiture di protezione siano ben messe nei posti giusti altrimenti rischiate di danneggiare la vela.

In caso di piccoli strappi applicate una toppa in vela adesiva per evitare sfilacciamenti. Se lo strappo non è vicino al bordo d'uscita o in un punto di particolare tensione non dovrebbe allargarsi.

Il sole e l'esposizione atmosferica causano maggior invecchiamento che l'uso in volo. Cercate di minimizzare questi effetti negativi montando e smontando il delta all'ombra. Le vele in dacron o powerib sono più vulnerabili di quelle in PX mylar.

Per il trasporto raccomandiamo di tenere sempre il delta nella sua sacca e di appoggiarlo in almeno 3 punti (ben imbottiti) sul tetto dell'auto.

Un po' di cura in più nello smontaggio e trasporto vi permetterà di mantenere il vostro delta in buone condizioni per darvi molte ore di volo in sicurezza.

### **Stecche**

Non forzare mai le stecche all'interno della loro tasca. Fatele scorrere dolcemente per evitare danni alla vela e alle punte delle stecche. Spingendo troppo velocemente le stecche dentro le tasche l'estremità si riscalda, causando un leggero scioglimento delle estremità e usura sulle tasche. Per la stessa ragione bisogna prestare attenzione anche alla sabbia. Tenete le stecche tutte insieme nella loro sacca, mai una alla volta. Questo evita l'appiattimento della curvatura.

Custodite le stecche fra i bordi d'attacco, con la parte curvata in fondo in modo che le cinghie per legare il delta non deformino la curvatura.

Nel caso sia necessario rimodellarle, fate attenzione a non esagerare per non provocare un eccessivo ammorbidimento della lega d'alluminio.

Ad eccezione degli steconi e delle stecche dell'infradosso, non inserite o togliete mai le stecche con il crossbar tirato.

## **Cavi e attacchi**

Controllate regolarmente e sostituite i cavi non appena vi accorgete di sfilacciamenti o pieghe. I cavi d'acciaio inox si logorano a causa di pieghe ripetute, specialmente nelle zone adiacenti alle piombature. Il tubo termoretraibile che ricopre le piombature dovrebbe essere tolto periodicamente per controllare il cavo. Montaggio e smontaggio su terreno roccioso accorciano sensibilmente la durata dell'attrezzatura.

Se il delta è adoperato spesso vicino al mare, potrà formarsi un po' di ruggine sul cavo. Non c'è da preoccuparsi in quanto può essere casato da qualche impurità di fabbricazione del cavo. I cavi sono in acciaio inox e non si corroderanno con l'esposizione all'aria marina.

I cavi sono una parte vitale dello struttura del delta, inoltre non sono cari e sono facilissimi da sostituire... abbatene cura e sostituiteli regolarmente.

## **Tubi e Barre**

Esaminate i tubi per la presenza di ammaccature, pieghe, punti d'usura e corrosione prima d'ogni volo. In caso di danni sostituite i tubi interessati e cercate di capire la ragione del danno per evitare che si ripeta.

## **Bulloneria**

I bulloni possono piegarsi in caso di crash e devono essere sostituiti. Controllate che alcuni filetti siano sempre visibili oltre il dado.

IMPORTANTE: Non tentate mai di raddrizzare un bullone piegato perchè questo comporta una considerevole perdita di robustezza. Tutti i bulloni utilizzati nella costruzione dei velivoli Moyes sono di qualità aeronautica e devono essere sostituite con il medesimo articolo fornito dal vostro rivenditore Moyes.

## **Note speciali per chi vola al mare**

Il contatto con aria o acqua marina richiederà un attento risciacquo e asciugatura. La corrosione e l'elettrolisi causate dal sale hanno un effetto velocissimo e riducono incredibilmente la robustezza e la durata delle parti colpite.

Il LITESPEED usa tubi in lega d'alluminio 7075 (Ergal) i quali sono maggiormente vulnerabile alla corrosione rispetto alla lega 6061 (Anticorodal) utilizzata sui modelli precedenti. Il 7075 soffre maggiormente sia per via del minore spessore dei pareti (0.9mm anziché 1 mm) che per il maggior contenuto di rame.

Nel caso i tubi siano stati immersi in acqua salata bisogna risciacquarli al più presto con acqua dolce. Se volate al mare risciacquate i tubi dentro e fuori ogni sei mesi. Se il delta deve essere immagazzinato vicino al mare riporlo in zona ben asciutto. E' bene applicare uno strato sottile d'olio di semi di lino all'interno dei tubi per prevenirne la corrosione. Per farlo togliere i tubi e fate uno smontaggio completo togliendo tutti i rinforzi. Rovesciare all'interno un po' d'olio e fare ruotare il tubo quindi bagnate uno straccio nell'olio e con l'aiuto di una manico da scopa spingete lo straccio all'interno del tubo. La parte anteriore del bordo d'attacco ha una serie d'anelli interni in nylon quindi lo straccio deve essere fatto passare attraverso ogni parte separatamente.

## **SCHEMA DI MANUTENZIONE**

### **Ogni 10 ore di volo o dopo atterraggi duri**

1. Controllare tutte le stecche sulla dima per eventuali deformazioni.
2. Controllate attraverso le cerniere della vela che i tubi non abbiano pieghe o ammaccature.

### **Ogni 50 ore di volo oppure ogni 6 mesi**

1. Controllate la vela. In caso di logorio mettere vela adesiva dove necessario. Fare particolarmente attenzione ai passaggi per i cavi.
2. Controllate tutti i terminali delle stecche.
3. Controllate tutti i cavi, gli accessori e i vari snodi.
4. Controllare tutti i tubi per eventuali usure o danni causate da montaggio, smontaggio o trasporto.
5. Controllate tutti i cavi per sfilacciamento, pieghe o segni di logorio e, se necessario, sostituirli.
6. Controllate il crossbar in carbonio, soprattutto in corrispondenza della piastra centrale. Togliete i bulloni e i coperchi in acciaio e verificate che i distanziali di titanio sono ben solidali al carbonio.
7. Sostituire i cavi laterali ogni 50 ore oppure 6 mesi.

### **Ispezione annuale o ogni 100 ore di volo**

La vela deve essere rimossa in modo da poter vedere ed esaminare tutti i componenti.

Controllate la vela per usura o abrasioni. Piccoli buchi in zone soggette a poco stress (per esempio la doppia vela inferiori) possono essere riparate con vela adesiva. I danni a zone soggette a stress maggiore (bordo d'uscita, bordo d'attacco, cucitura centrale) dovranno essere riparate professionalmente: consultate il vostro rivenditore.

Controllate attentamente tutti i tubi. Nel caso siano piegati, ammaccati o corrosi devono essere sostituiti. Anche tutta la bulloneria deve essere controllata per usura o pieghe. Controllate in modo particolare i bulloni della giunzione del cross bar e del trapezio.

Aiutatevi con una torcia elettrica e guardate attentamente all'interno di ciascun crossbar perchè eventuali danni possono essere visibili solo dall'interno. Tastate attentamente il crossbar per eventuali crepe. Sui crossbar in carbonio possono formarsi delle crepe longitudinali che sono visibili solo con un'ispezione accurata ma si sentono abbastanza facilmente con la mano. Esaminate attentamente i distanziali in titanio e i perni in acciaio per eventuali anomalie. Per eseguire bene questa operazione sarà necessario togliere i bulloni e i perni centrali.

## **RIMOZIONE DELLA VELA**

Le informazioni contenute in questo paragrafo non sono complete. Sconsigliamo caldamente di eseguire quest'operazione se non siete pratici poichè si rischiano errori durante il montaggio: rivolgetevi al vostro rivenditore locale.

1. Metti il delta a terra e apri la cerniera della sacca, poi gira il delta in modo che la parte superiore sia verso l'alto quindi togli sacca, cinghie e protezioni e apri leggermente le ali.
2. togli le viti di fissaggio della vela sul naso ed in chiglia.
3. apri completamente la cerniera centrale e taglia la fascetta in plastica.
4. sgancia i cavi laterali dalla parte inferiore dei montanti sfilando la spina cava. Fai attenzione a non perdere nessun particolare.
5. sgancia i cavi posteriori dalla chiglia togliendo il bullone del gancio Bailey.
6. apri le cerniere all'estremità dell'ala quindi togli le spine che bloccano le cinghie di fissaggio della vela.
7. stacca i sei velcro sul bordo d'attacco davanti ai passastecche inferiori.
8. stacca il velcro che unisce l'estradosso alla stecca inferiore n°4
9. Sfila, con attenzione, il telaio dalla vela tirandolo verso avanti.

Per rimontare il delta ripetere al contrario la procedura.

### Importante:

Quando si riattaccano i velcro delle stecche inferiori fate attenzione a lasciare un gioco di 4 cm (due dita) dal tubo del bordo d'attacco.

Tutti gli altri velcro collegano la vela superiore a quella inferiore e devono essere sovrapposti per tutta la loro lunghezza.

## PROCEDURA DI SERRAGGIO DEI BULLONI

Fate attenzione a non chiudere troppo i bulloni del telaio:

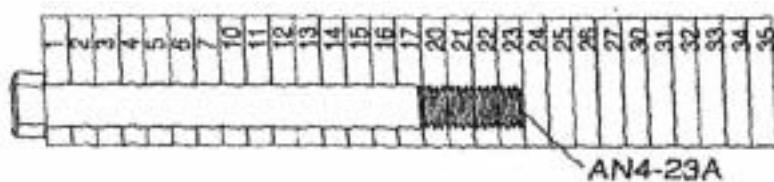
- Tutti i bulloni devono essere tirati quanto basta per togliere i giochi.
- Tutte le viti devono sporgere di 2 filetti al di sopra del dado autobloccante.
- 

## ELENCO DEI PARTICOLARI DI SERRAGGIO

LITESPEED	PART NO.	QTY	NUT	WASHERS
NOSE PLATE/LEADING EDGE	AN4-31A	2	HALF	6 MED PL
NOSE PLATE/KEEL/FRONT	AN4-33A	1	HALF	0
NOSE PLATE/KEEL/BACK	AN4-37A	1	HALF	0
KEEL/CONTROL BAR(A-FRAME)	AN5-35A	1	FULL	2spec. plastic,2SS
KEEL/BAILEY BLOCK FRONT	AN4-32A	1	HALF	0
KEEL/BAILEY BLOCK BACK	AN3-25A	1	HALF	1S S
LEADING EDGE/CROSS BAR PLATE	AN4-27A	2	HALF	2SS
LEADING EDGE/MID SECTION	MS20392-2C77	1	SPLIT RING	
LEADING EDGE/MID SECT./BACK SECT.	MS20392-2C77	1	SPLIT RING	
LEADING EDGE/SAIL TENSION RETAINER	MS20392-3C69	1	SPLIT RING	
CROSS BAR/CENTRE SECTION	NAS-145-62	1	SS NUT	
CROSS BAR/SIDEWIRE/CENTERING WIRE	AN4-26A	1	HALF	1PL,1SS,al sp
CROSS BAR/STRUT WIRE	AN4-26A	1	HALF	1SS, al sp.
CROSS BAR/LEADING EDGE PLATE	AN5-22A	1	HALF	1PL,lthin steel
CENTRE SECTION/RESTRAINING WIRE	MS20392-2C13	1	RING	
CENTRE SECTION/SADDLE	MS20392-2C43	1	RING	
CENTRE SECTION/TOP PLATE	MS24694-3106	2	FULL	2 SS
CENTRE SECTION/BO/TOM PLATE	MS24694-3016	2	FULL	2 SS
CENTRE SECTION/PULL BACK	AN4-20A	1	HALF	
PULL BACK SHACKLE	AN4-7A	1	HALF	
STRUT/LEADING EDGE	AN4-12A	1	HALF	2x3.8mm SS
STRUT/INBOARD/BALL JOINT	CM5G			
STRUT CONE/TUBE 7/8"	MS20392-2C29	1	RING	
STRUT/WIRE	MS20392-2C29	1	RING	
STRUT/LEADING EDGE	AN4-12A	1	HALF	2x4.2mm SS
STRUT/OUTBOARD BALL JOINT	CM4G			
STRUT OUTBOARD CONE/TUBE 19mm	MS20392-2C25	1	RING	
STRUT OUTBOARD/WIRE	MS20392-2C25	1	RING	
AEROFOIL UPRIGHT	MS20392-2C37	1	RING	

## MISURAZIONE DEI BULLONI AN

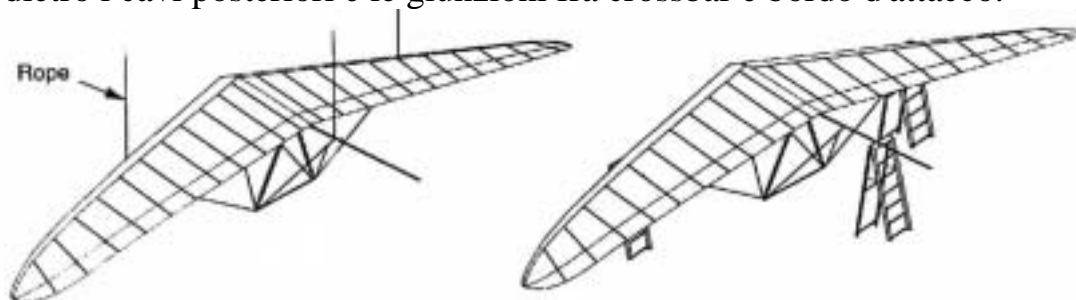
Allinea la testa del bullone sul disegno per verificare la lunghezza del bullone:



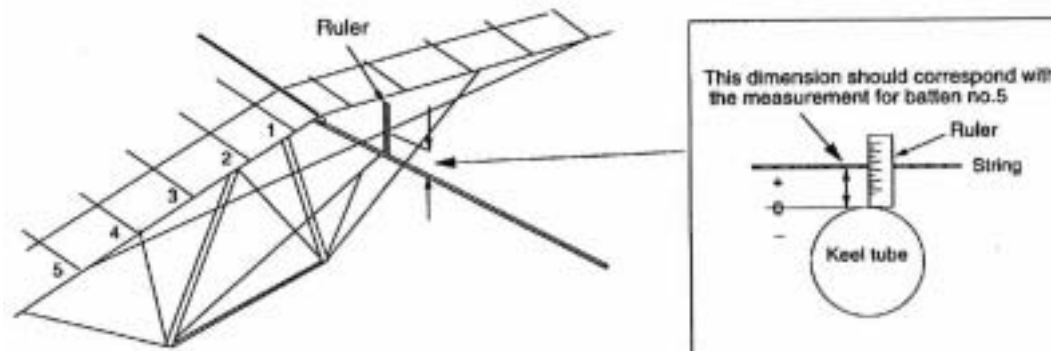
## CONTROLLO DEL SISTEMA DI STABILITA' DEL LITESPEED

Per controllare il sistema di stabilità bisogna misurare l'altezza del bordo d'uscita rispetto alla chiglia.

Il delta deve essere appoggiato in modo che tutti i cavi siano tesi. Questo si fa più facilmente quando la VG è completamente tesa. Per assicurarsi che i cavi laterali siano in tensione bisogna appendere il delta (o appoggiarlo) da 3 punti: la chiglia appena dietro i cavi posteriori e le giunzioni fra crossbar e bordo d'attacco.



Tendete quindi un filo dalla fine di una stecca, sotto al tubo della chiglia, fino alla stecca corrispondente dall'altra parte. Tutte le misure sono in millimetri e misurate dalla parte superiore della chiglia con un errore massimo accettabile di +/- 9 mm rispetto ai dati della tabella sottostante.



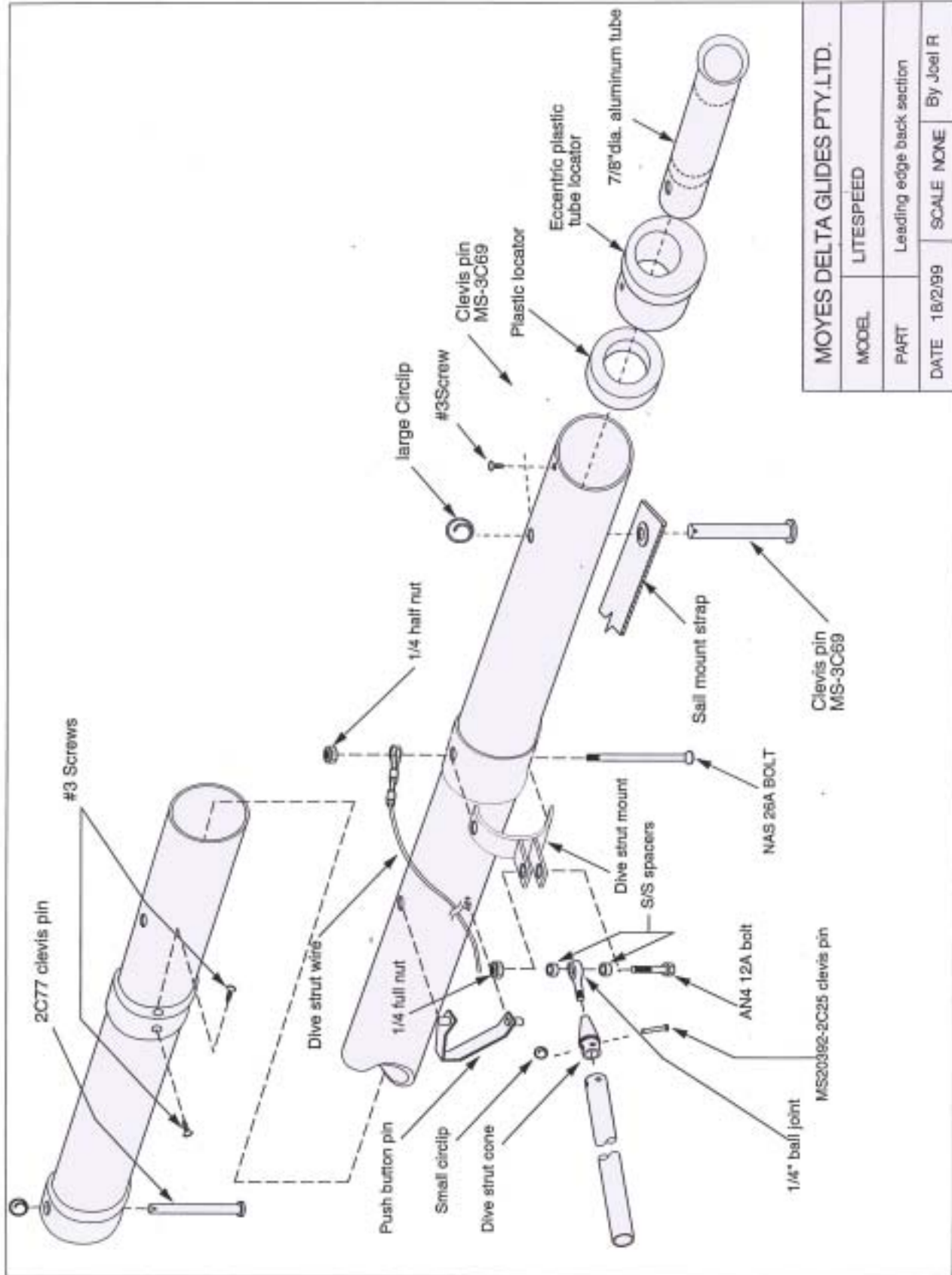
## ALTEZZA DEGLI SPROG

Tutte le misure sono in millimetri e sono prese rispetto alla parte superiore della chiglia. Se il filo passa sotto la chiglia conviene misurare da sotto la chiglia e aggiungere il diametro della chiglia (42 o 50 mm).

Le misure sono identiche sia per i modelli in Mylar che in Power-Rib

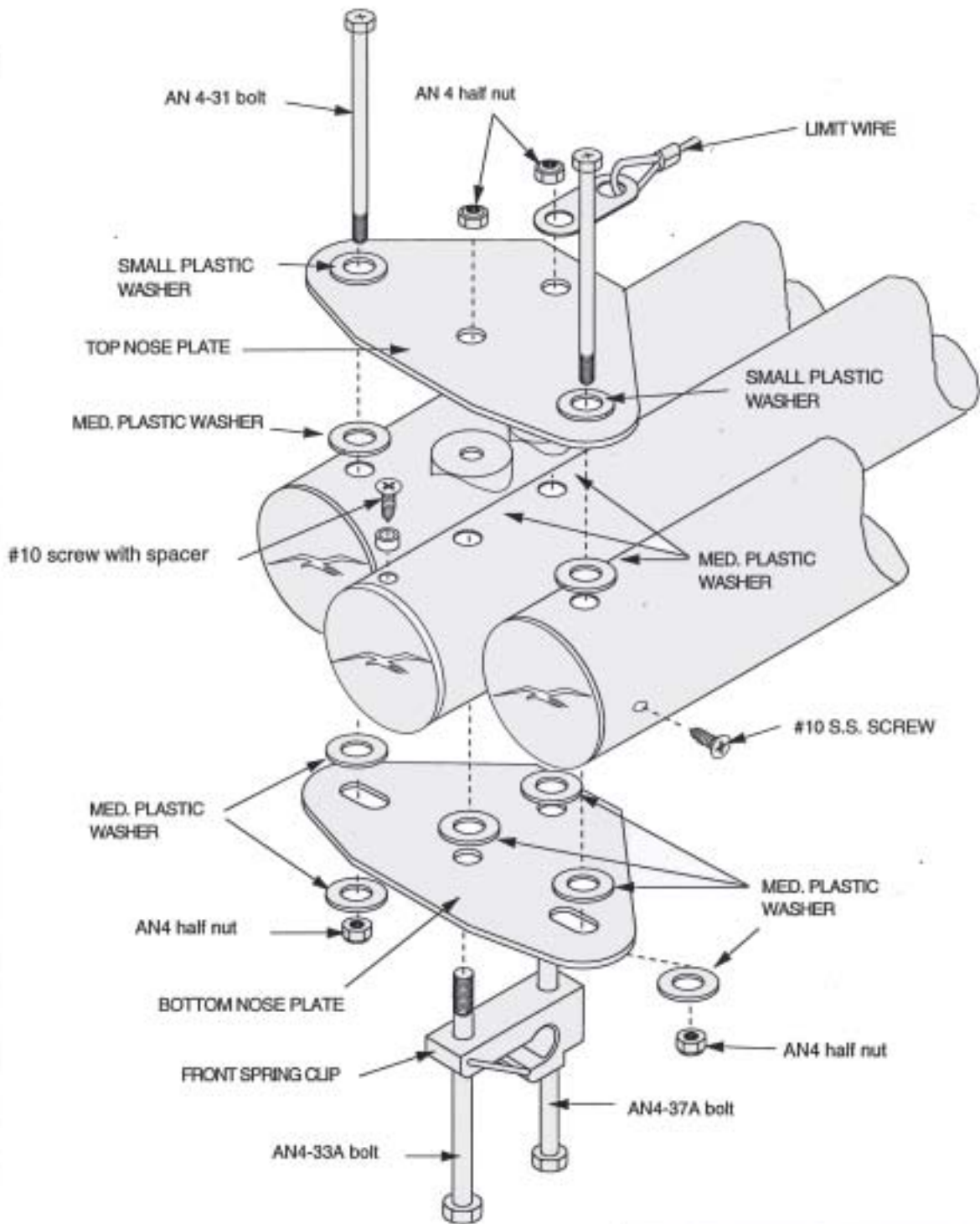
modello	VG	stecca n°						
		5	6	7	8	9	10	11
<b>Litespeed 146</b>	teso				<b>- 36</b>		<b>- 45</b>	
	molle							
<b>Litespeed 156</b>	teso				<b>- 82</b>		<b>- 90</b>	
	molle							



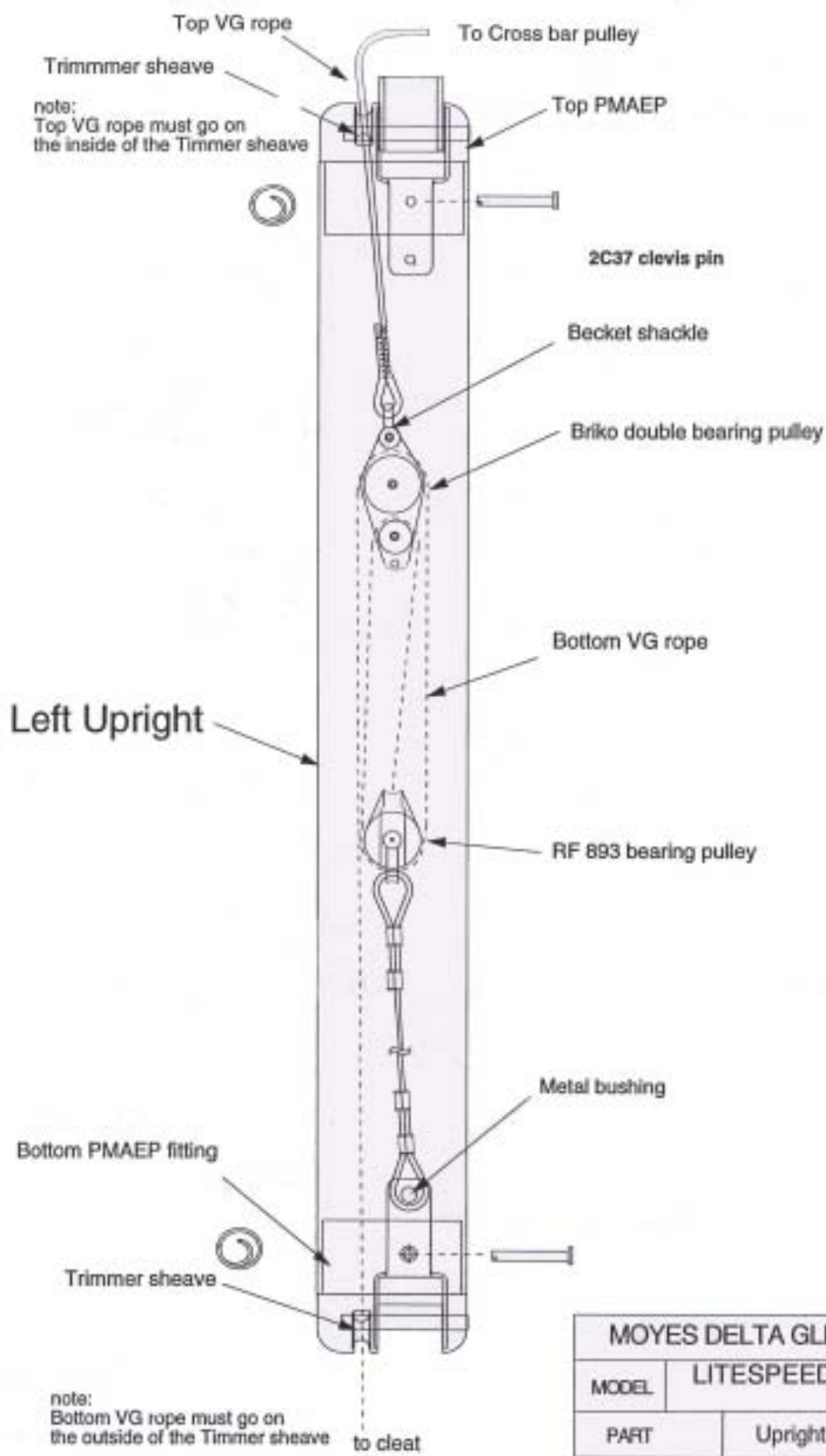


MOYES DELTA GLIDES PTY.LTD.			
MODEL	LITESPEED		
PART	Leading edge back section		
DATE	18/2/99	SCALE	NONE
			By Joel R

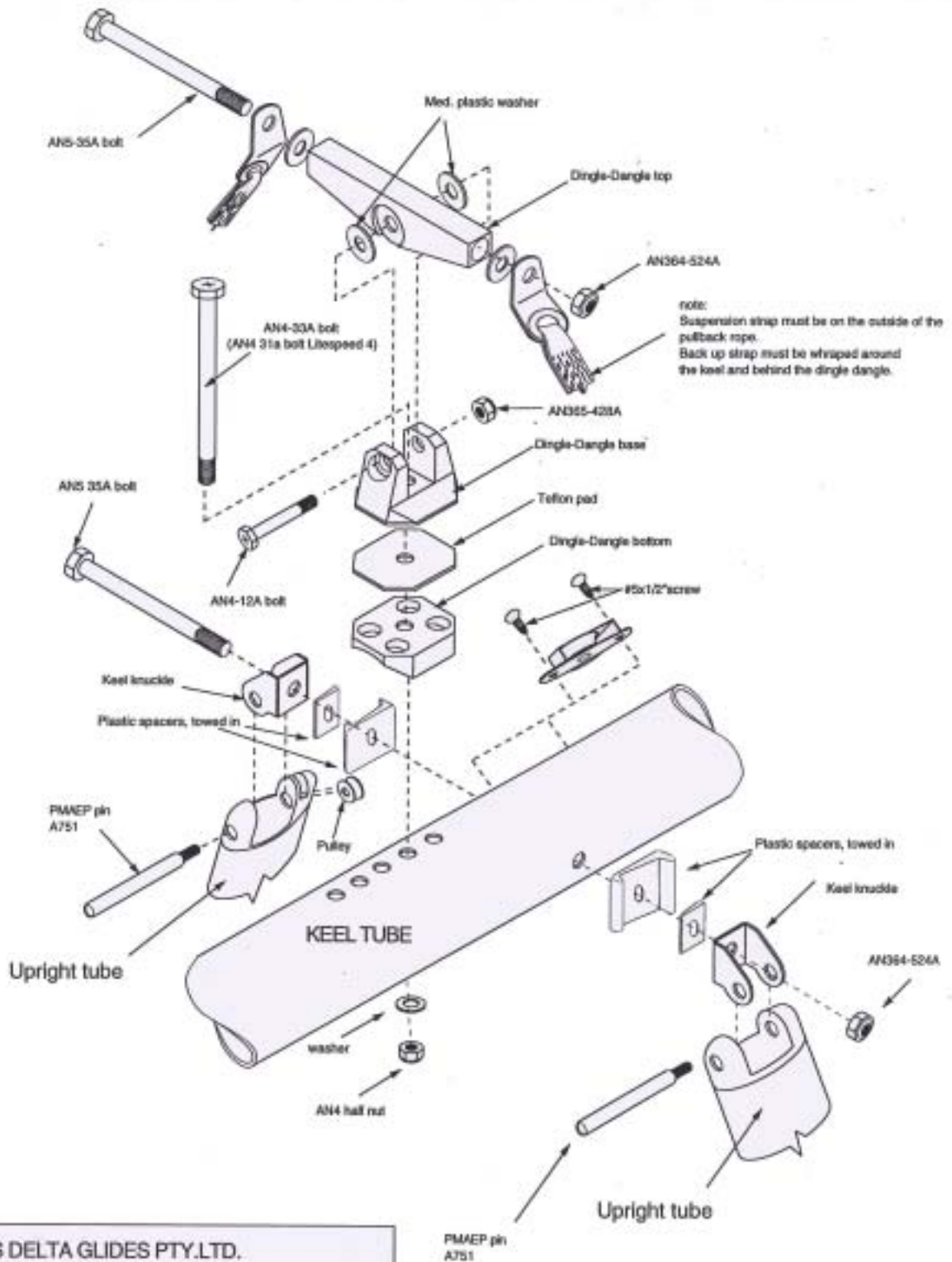




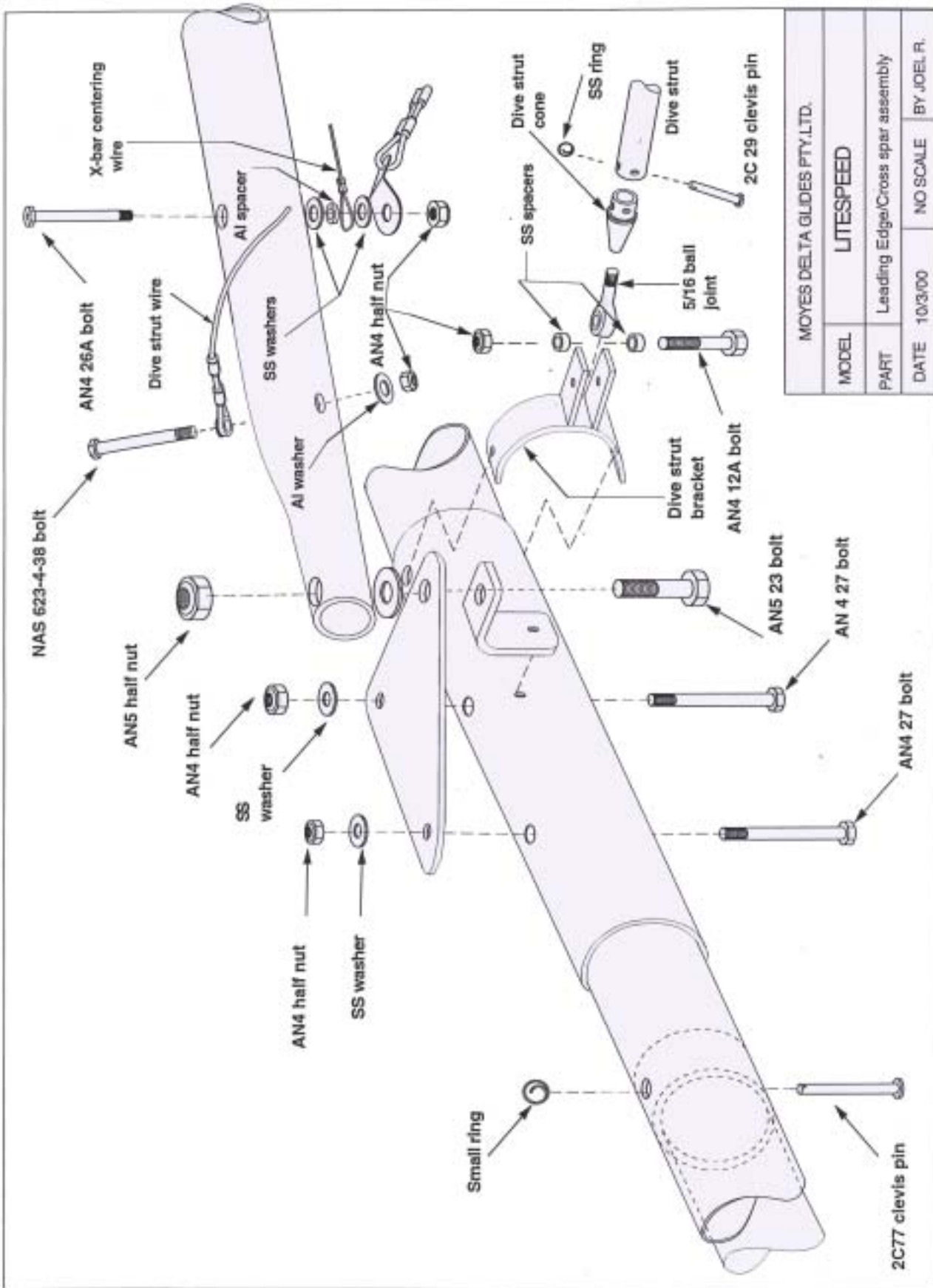
MOYES DELTA GLIDES PTY.LTD.		
MODEL	LITESPEED 5	
PART	Nose Plate assembly	
DATE 14/2/00	SCALE NONE	BY JOEL R.



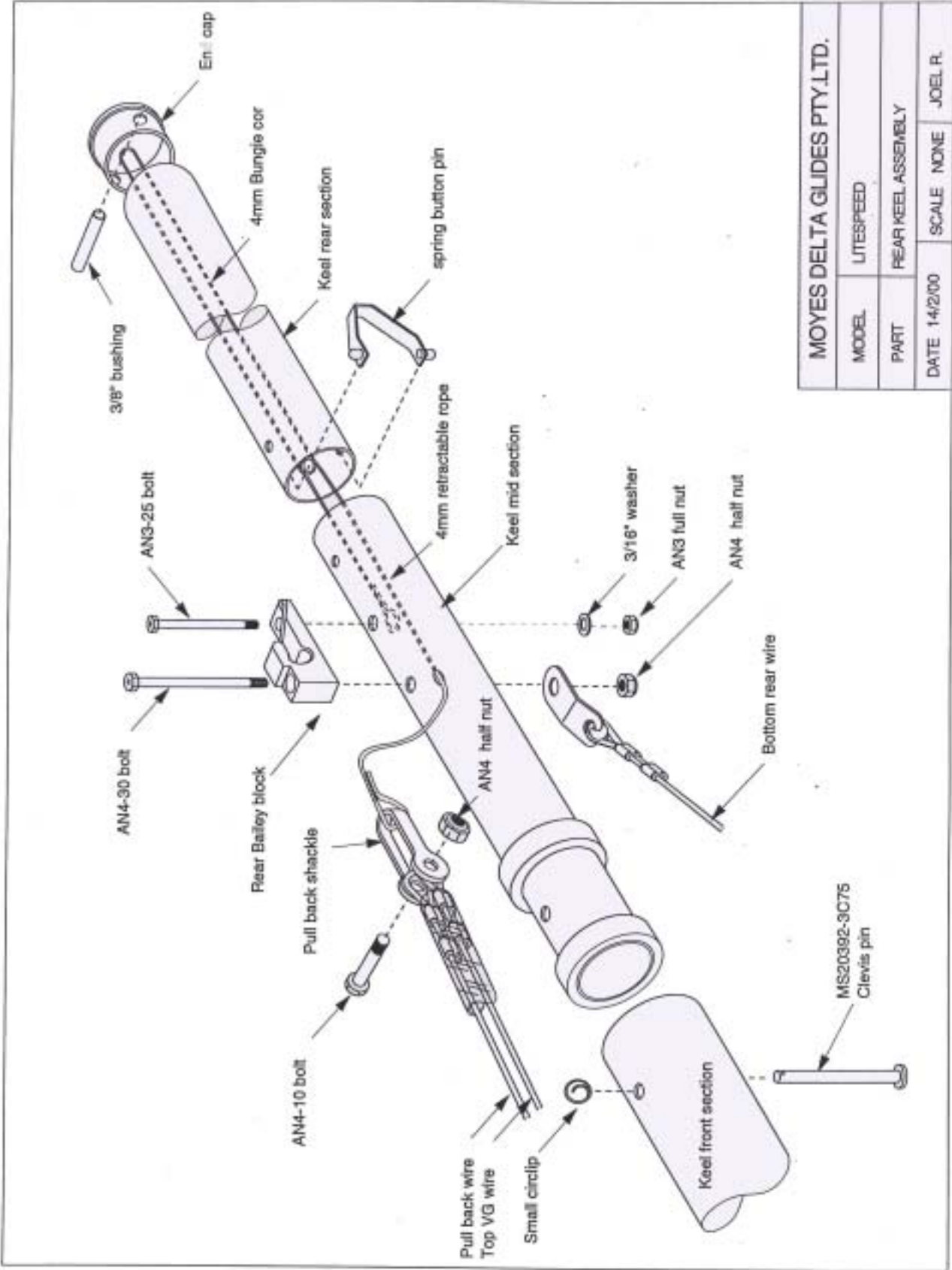
MOYES DELTA GLIDES PTY.LTD.		
MODEL	LITESPEED	
PART	Upright assembly	
DATE 18/1/00	NO SCALE	BY JOEL R.



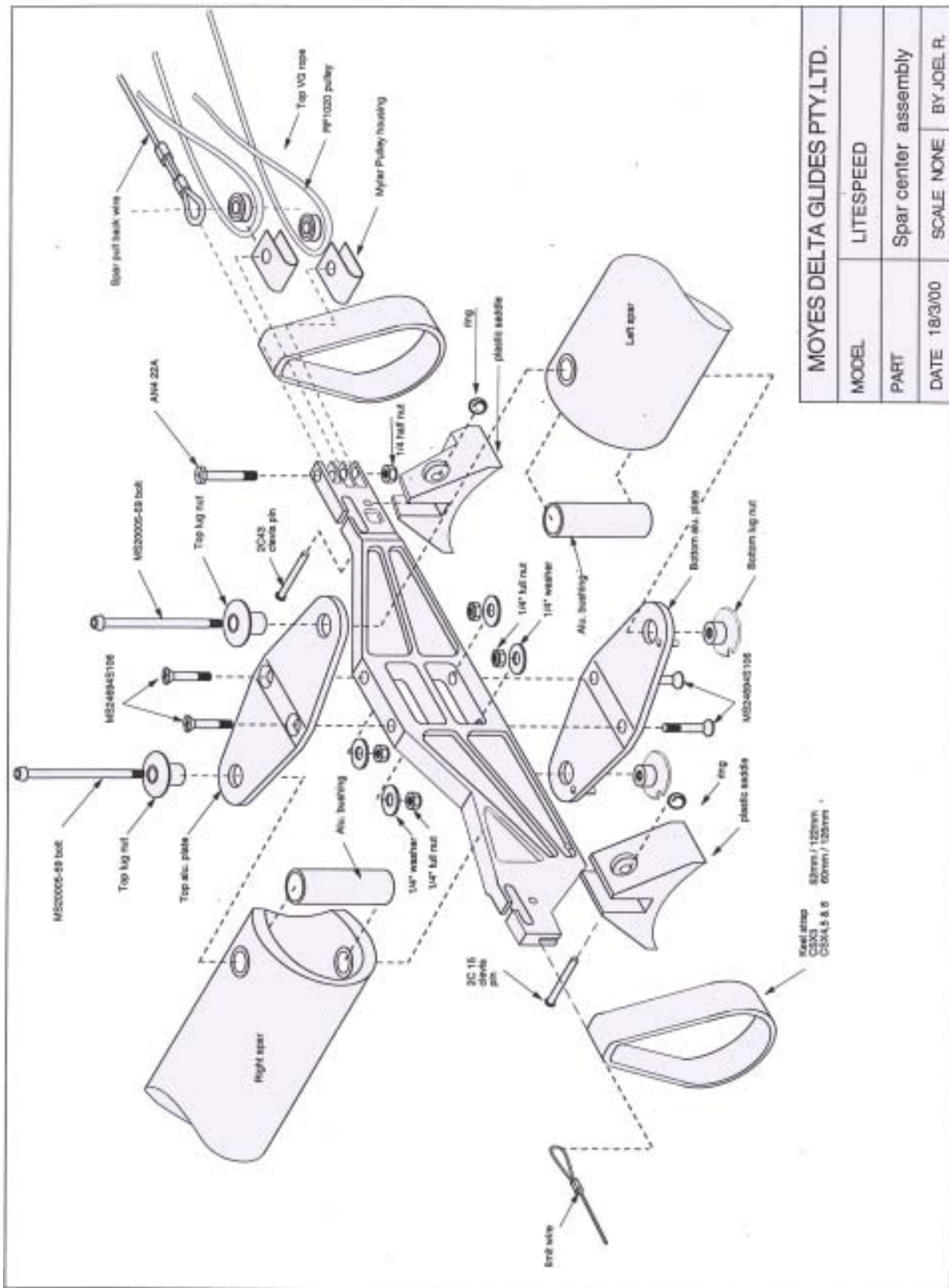
MOYES DELTA GLIDES PTY.LTD.		
Glider model	LITESPEED	
PART	Control bar-Keel assembly.	
DATE 15/3/00	NO SCALE	BY JOEL R.



MOYES DELTA GLIDES PTY.LTD.			
MODEL	LITESPEED		
PART	Leading Edge/Cross spar assembly		
DATE	10/3/00	NO SCALE	BY JOEL R.



MOYES DELTA GLIDES PTY.LTD.			
MODEL	LITESPEED	SCALE	NONE
PART	REAR KEEL ASSEMBLY	DATE	14/2/00
		JOEL R.	



MOYES DELTA GLIDES PTY.LTD.	
MODEL	LITESPEED
PART	Spar center assembly
DATE	18/3/00
SCALE	NONE
BY	JOEL R.