

## **ELICHE A PASSO VARIABILE IN VOLO CON MOZZO IDRAULICO**

**TIPI : VPH3 / VPH6  
(MOZZO TIPO A/B)**

# **MANUALE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE**

## **N.B. QUESTA ELICA NON HA ALCUNA TIPO DI CERTIFICAZIONE , PERTANTO OGNI E QUALSIASI RESPONSABILITA' E' A CARICO DELL'UTILIZZATORE.**

### **Art 1. della legge106/85 :**

**Il pilota, oltre che all'osservanza delle norme di legge e di regolamento, e delle prescrizioni delle autorità, è tenuto, prima dell'inizio del volo ed in ogni sua fase, ad accertarsi personalmente che esso possa svolgersi in piena sicurezza, tenuto conto delle condizioni meteorologiche, della efficienza dell'apparecchio, delle proprie condizioni psico-fisiche, del proprio addestramento e di ogni altra circostanza di tempo e di luogo, e conseguentemente a determinare la condotta da tenere affinché il volo non risulti pericoloso per la propria od altrui incolumità.**

### **AVVERTENZE IMPORTANTI**

- L'elica a passo variabile è una "macchina" che compie delle operazioni durante il volo dell'aereo. Per questo, è necessario che il pilota ne conosca il funzionamento a fondo.
- Comandi errati al passo dell'elica possono ridurre gravemente le condizioni di sicurezza volo.
- Si raccomanda vivamente di rivolgersi a personale competente, sia per l'istallazione dell'elica che per le istruzioni del suo funzionamento.
- L'elica è un componente dell'aereo sottoposta a grandi sollecitazioni e a un regime impulsivo-vibatorio costante.
- Pur essendo le nostre eliche costruite con materiali scelti e certificati, secondo tecniche ampiamente collaudate, in modo da garantire elevati fattori di sicurezza di ogni componente, non si dispone di strumenti utili a garantire indefinitamente la struttura dell'elica e del suo funzionamento nelle condizioni operative così gravose e, in particolare, in assenza di adeguata manutenzione periodica.
- Pertanto, così come previsto anche dalla legge, il pilota ha la responsabilità di controllare accuratamente lo stato dell'elica prima di ogni volo e di effettuare tutte le verifiche di funzionamento, di integrità strutturale e tutte le manutenzioni previste dal presente manuale.
- In particolare, le verifiche sistematiche permettono di evidenziare problemi allo stato nascente (segnali, cricche, superficiali, giochi meccanici, ecc..) prima che essi diventino problemi seri. Ogni comportamento anomalo durante l'uso, insieme ad eventuali "segnali" va indagato in modo preventivo, al fine di intervenire tempestivamente.

## Revisioni

Rev.	Modifiche	Approvato	Data
00	Prima versione	FP	07/06/2017
01	Aggiunti "SIMBOLI USATI"	FP	14/01/2019
02	Aggiunti Cap.3 – Cap.11 - Allegato A	FP	24/02/2022

## Sommario

1. SIMBOLI USATI .....	5
2. PREPARAZIONE .....	6
3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA A PASSO VARIABILE .....	7
4. INSTALLAZIONE DELL'ELICA .....	9
5. INSTALLAZIONE DELL'OGIVA .....	18
6. BILANCIATURA DELL'ELICA: .....	20
7. REGOLAZIONE DEI FINE CORSA .....	21
7.1. Regolazione del finecorsa minimo meccanico.....	21
7.2. Regolazione del finecorsa massimo meccanico.....	23
8. OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.....	24
8.1. CONTROLLI PRE-VOLO.....	24
8.2. MANUTENZIONE PERIODICA .....	26
8.3. MANUTENZIONE PROGRAMMATA PALE .....	28
9. CONTROLLI SPECIALI .....	30
10. TIME BETWEEN OVERHAUL (TBO) .....	30
11. CODIFICA .....	31
ALLEGATO A .....	32

## 1. SIMBOLI USATI

Questo manuale utilizza i seguenti simboli per sottolineare informazioni particolari.

Queste informazioni sono importanti e devono sempre essere rispettate.



Identifica un'istruzione che, se non seguita, può causare lesioni gravi, incluse la possibilità di morte.



Identifica un'istruzione che, se non viene seguita, può causare Danni lievi o moderati.



Indica un'istruzione che, se non è in seguita, può danneggiare gravemente l'elica o altri componenti.

## 2. PREPARAZIONE

Al fine di evitare problemi riguardanti la non corretta installazione della vostra nuova elica e quindi del suo corretto funzionamento, Vi consigliamo fortemente di effettuare sul vostro velivolo i seguenti controlli:

### **ATTENZIONE**

- Verificare la corretta Carburazione
- Verificare il corretto bilanciamento dei carburatori
- Verificare l'integrità del riduttore giri elica.
- Controllare taratura delle molle nei motori Rotax e che siano solo ed esclusivamente provvisti di frizione antistrappo.
- Accertarsi che il sistema di aspirazione non sia ostruito anche parzialmente o che non si riesca ad ottenere il massimo della pressione di alimentazione a tutta manetta applicata.
- Pulire attentamente le superfici di contatto della flangia motore con un solvente leggero, assicurandosi che la stessa flangia non sia stata danneggiata da precedenti impatti di eliche al suolo facendo controllare un'officina autorizzata che il run-out dal naso di centraggio e ed il run-out assiale non siano fuori tolleranza come dai dati della casa costruttrice del motore.
- Assicurarsi oltre a ciò che non sia presente nessuna deformazione e scalfittura superficiale tale da compromettere il perfetto accoppiamento tra flangia motore e flangia elica.
- Verificare attentamente la flangia motore anche su motori nuovi.
- Clearance dell'elica: l'installazione deve essere conforme a: EASA CS22-SUB E – (CS 22.925)

### 3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA A PASSO VARIABILE

Il mozzo dell'elica è un unico componente ad alta resistenza, ricavato dal pieno. Tutti i componenti all'interno dell'elica sono anch'essi lavorati dal pieno e sono realizzati in una varietà di materiali tecnici.

In sostanza, il meccanismo di controllo del passo si basa sul controllo di posizione del pistone idraulico, che è solidale con il blocco seguitamma che controlla il passo.

La pressione dell'olio motore è regolata dal regolatore e agisce sulla faccia inferiore del pistone. Sulla faccia superiore del pistone agisce la forza di una molla che opera in stato di compressione.

Il movimento assiale del pistone si arresta nel punto in cui la pressione dell'olio e la forza della molla sono uguali tra loro.

Per modificare il passo corrispondente a questa posizione del pistone è necessario modificare (diminuire o aumentare) la pressione dell'olio.

La variazione del passo si ottiene quindi variando la pressione dell'olio generata dal regolatore.

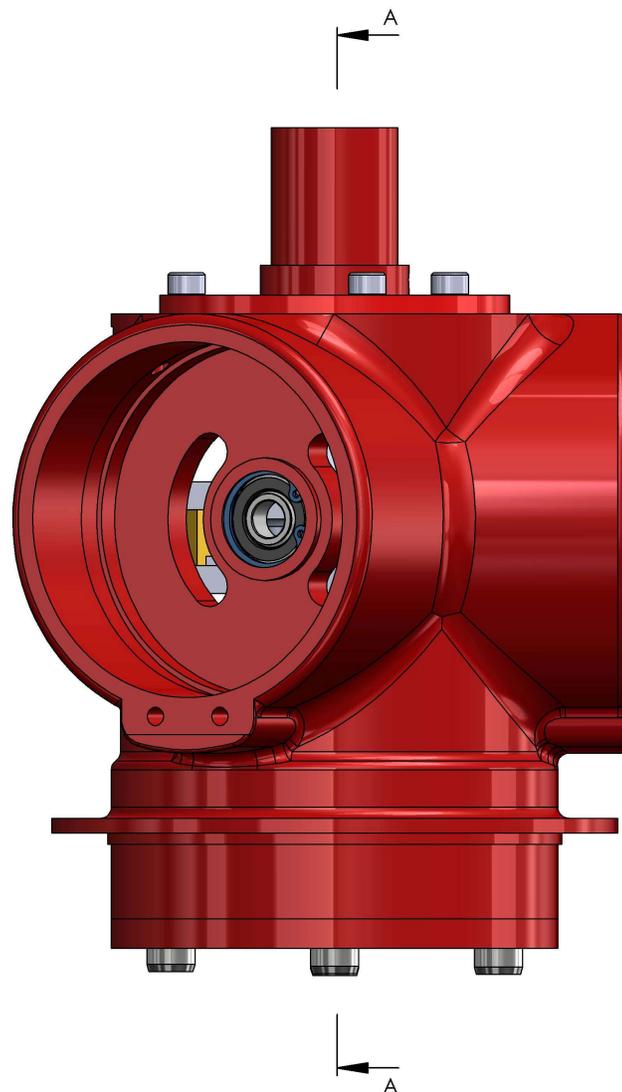


Fig. 3.1

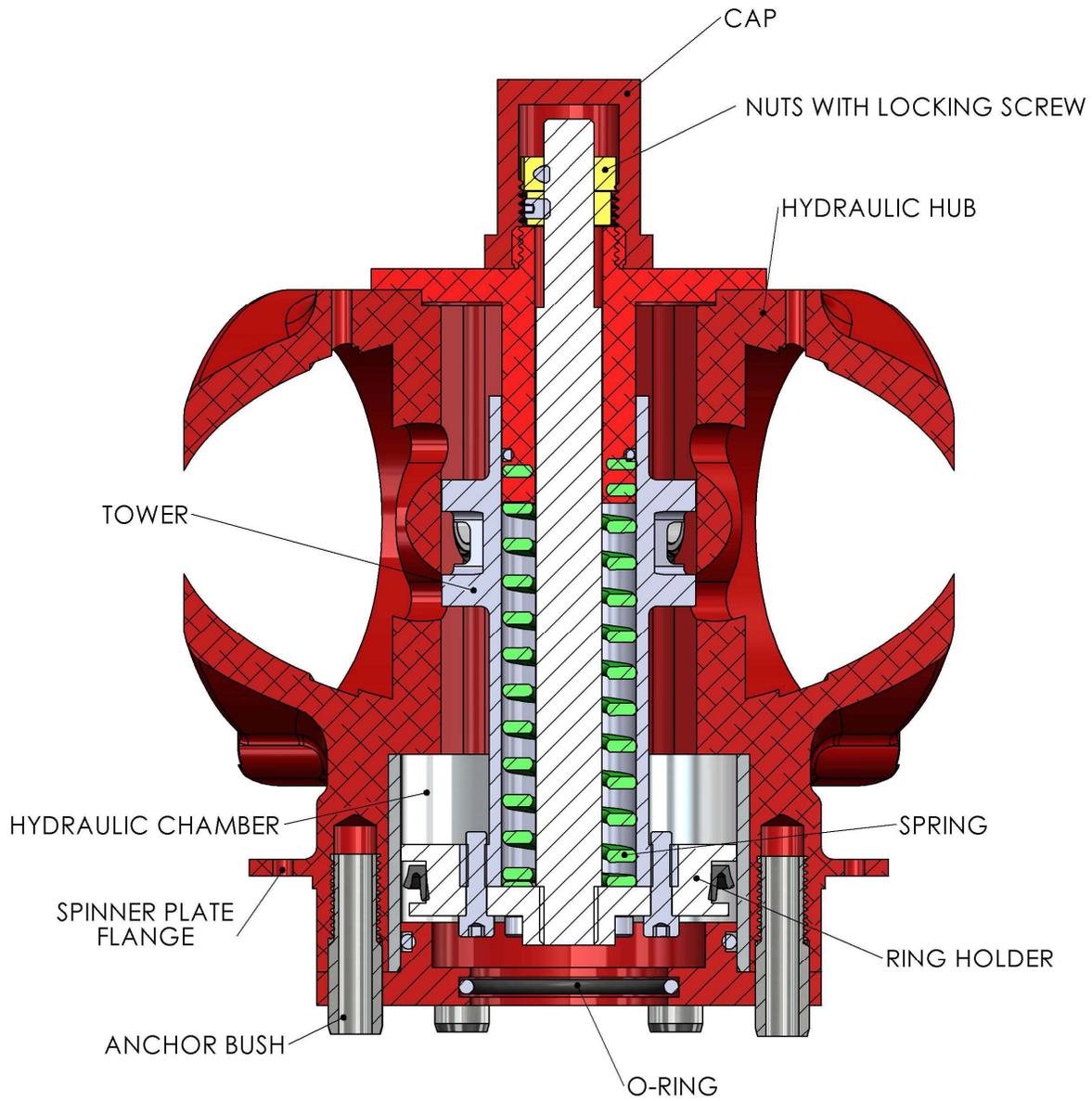


Fig. 3.2 SEZIONE AA

## 4. INSTALLAZIONE DELL'ELICA

**PERICOLO****idraulico installato.**

La tecnica di installazione qui descritta è riferita ai motori Rotax 912, 914, 915 con **albero del riduttore predisposto per elica idraulica e governor**

Per altri casi, contattare il costruttore.

**NOTA**

52A70 – LOCTITE 290)

a) Procedere ad inserire i prigionieri nelle bussole, applicando frenafili forti (Es. AREXON SYSTEM



Fig. 4.1

Avvitare fino a far rimanere **20 mm di filetto visibile**



Fig. 4.2

**NOTA**

Nel caso di installazione con distanziale, la sporgenza dal del prigioniero dal distanziale **deve essere 29mm**

Nel caso di installazione con ogiva Fp-propeller modello Carbonio deluxe, prima di procedere al passo successivo, andare al capitolo 5 (Installazione dell'ogiva).

b) Inserire il mozzo nella flangia motore



Fig. 4.3

c) Inserire le speciali rondelle fornite.

**ATTENZIONE**

Assicurarsi di inserire le rondelle come in figura

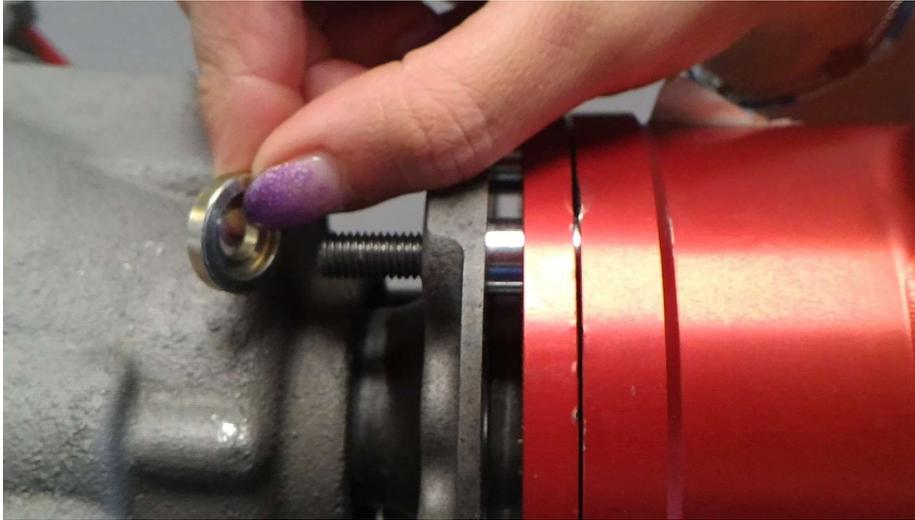


Fig. 4.4

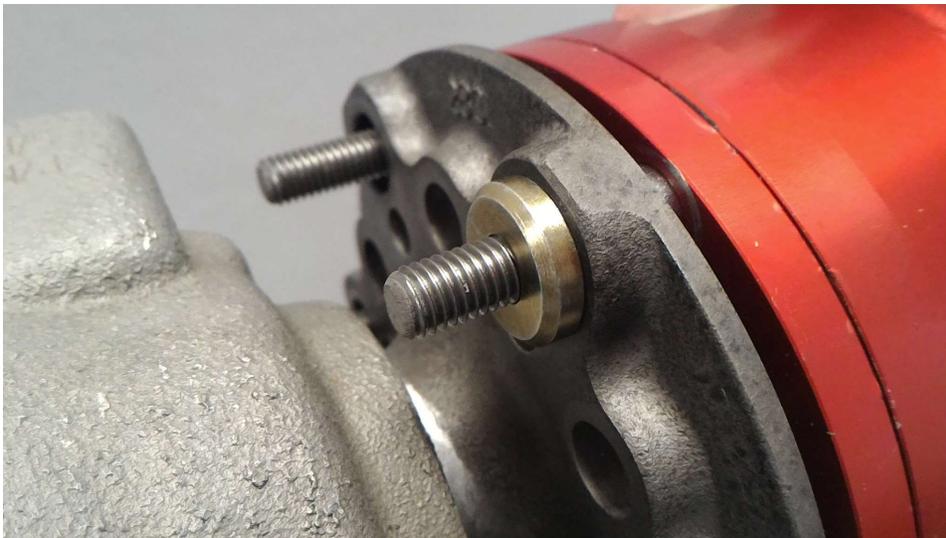


Fig. 4.5

d) Inserire i dadi autobloccanti alla base del mozzo. Stringere il dado sul lato posteriore della flangia. Procedere in modo incrociato, stringendo gradualmente fino a tirare completamente la base della flangia del mozzo.

**PERICOLO**

Stringere le viti con una coppia di 2 kg \* m.

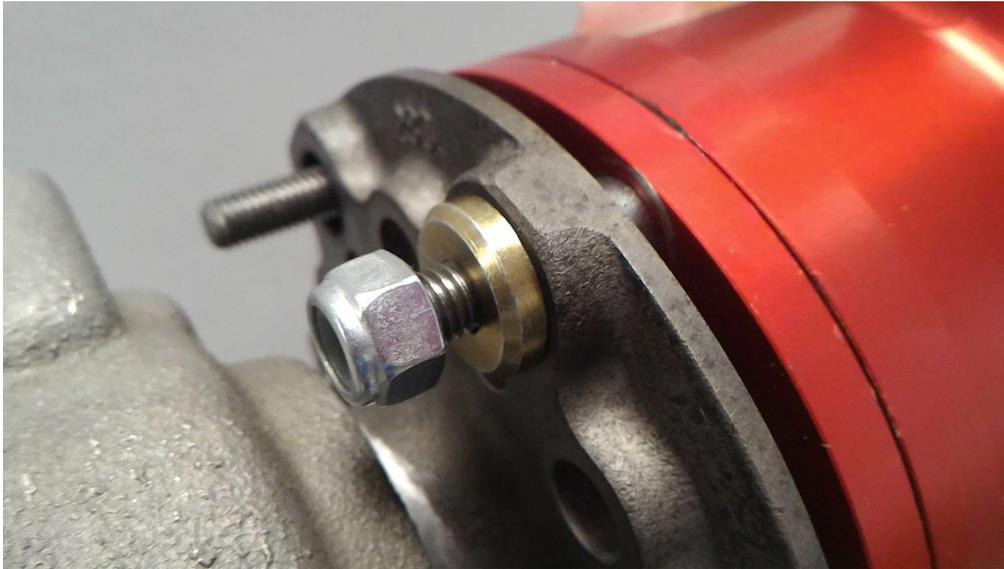


Fig. 4.6

**NOTA**

e) Prendere la pala con il **numero della sede corrispondente**



Fig. 4.7

f) Montare la pala nella propria sede procedendo come segue:  
Inserire il pacco di cuscinetto (ralla-anello-ralla) nella sede pala



Fig. 4.8

g) Allineare il pattino di bronzo al centro della finestra mediante un'asta (cacciavite o simili)

Afferrare la pala e allineare i perni al fondo del gambo pala con i rispettivi fori di alloggiamento nella sede del mozzo.



Fig. 4.9

h) Controllare l'innesto corretto dei perni. A innesto avvenuto, la rotazione della pala deve risultare completamente bloccata anche senza aver avvitato la ghiera di ritenzione.

Avvitare quindi la ghiera di ritenzione, imboccando il filetto manualmente e assicurandosi che l'avvitamento sia scorrevole.



Fig. 4.10

Per il serraggio, è possibile procedere con la chiave a compasso fornita



Fig. 4.11

Per completare il serraggio è necessario utilizzare una chiave dinamometrica, con un adattatore a C per chiave dinamometrica [codice Fp-propeller CK-125/6).



Fig. 4.12



Fig. 4.13 [CK125/6]

**PERICOLO**

Per ottenere il completo impaccamento dei cuscinetti, è necessario ripetere 3 cicli di impaccamento, serrando a 2 Kg\*m e allentando di mezzo giro la ghiera di tenuta ogni ciclo.

**PERICOLO**

Serrare definitivamente la ghiera con coppia di 2 kg\*m.

Questa operazione di serraggio a più cicli serve ad eliminare i giochi alla radice della pala senza applicare un serraggio eccessivo.

La coppia reale è superiore a quella nominale del 22,6% a causa della forma della chiave CK125/6, si è già tenuto conto della suddetta correzione

I) Utilizzando una chiave dinamometrica, avvitare i dadi dei prigionieri sporgenti dalla ghiera.

**PERICOLO**

Coppia di serraggio dadi: di 1 Kg\*m.

Dopo questa operazione, verificare con la chiave a compasso che la ghiera sia bloccata. Se il bloccaggio non risultasse completo, serrare ( e non superare) a 1,5 kg\*m



Fig. 4.14

Una volta completata l'operazione di serraggio pale, consigliamo di marcare con vernice (Es. CrossCheck Torque Seal) la posizione angolare della ghiera rispetto al mozzo e anche la posizione dei dadi autobloccanti.

In questo modo risulta immediato individuare eventuali svitamenti accidentali della ghiera



Fig. 4.15



Volare con le ghiere lente può danneggiare gravemente l'elica e il motore. Le ralle e i cuscinetti posti fra pala e mozzo possono creparsi o danneggiarsi in caso di eccessive vibrazioni dovute al non completo serraggio delle ghiere sul mozzo.

m) Avviare il motore e far girare l'elica per 4-5 minuti a punto fisso e ad elevato regime (4500-5000 rpm). Effettuare l'operazione dopo aver posizionato il velivolo su terreno privo di ghiaia/sassolini. Tenere frenato il velivolo.

L'operazione serve a produrre il primo assestamento del gioco tra i filetti sulla ghiera di ritenzione della pala.

Fermare il motore. svitare di 1/2 giro i dadi di bloccaggio della ghiera.



Ripetere il serraggio e il bloccaggio delle ghiere come ai precedenti punto 4i e 4l

n) L'elica viene fornita con possibilità di variare il passo angolare solo entro l'intervallo utile. **Il range dei fine corsa del passo è regolato a valori "standard", (15°-27°)**, usualmente adeguati per il motore Rotax 912 ed i velivoli maggiormente diffusi.

Il valore del passo angolare viene misurato, come da convenzione, al 75% del raggio della pala.

## 5. INSTALLAZIONE DELL'OGIVA

Procedere a svitare le viti dell'ogiva, mettere da parte l'ogiva e le strisce di chiusura.



Fig. 5.1

Fissare il piatto ogiva alla flangia presente alla base del mozzo utilizzando vite, rondella, rondella, dado autobloccante (x6). Il bordo del piatto va diretto verso la base del mozzo.



Fig. 5.2



Fig. 5.3



Fig. 5.4

Tornare al punto 4f e completare l'installazione dell'elica.

Una volta terminata l'installazione, fissare le strisce di chiusura dell'ogiva sul piatto seguendo la numerazione riportata su striscie e piatto.

Completare inserendo l'ogiva e avvitando le viti al piatto (viti + rondella plastica).

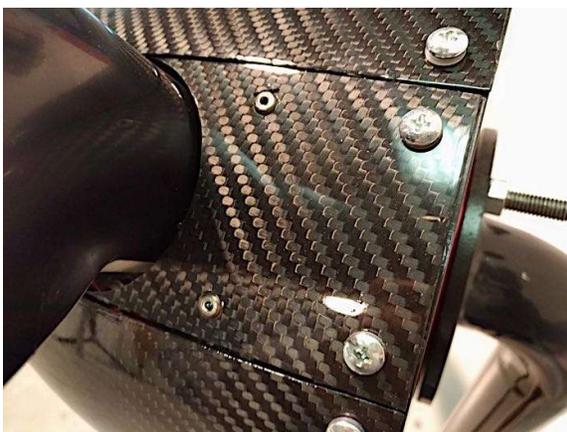


Fig. 5.5



Fig. 5.6

Per le verifiche successive del gruppo mozzo/pale, non è necessario rimuovere le strisce di chiusura.

## 6. BILANCIATURA DELL'ELICA:

### NOTA

Le eliche Fp-propeller vengono fornite bilanciate dinamicamente a banco. **E' necessario comunque procedere alla bilanciatura definitiva una volta installata sull'aereo e con l'ogiva montata.**

Usare un accurato strumento per la misurazione la quantità e la posizione della sbilanciatura dinamica. Dopo aver effettuato la bilanciatura, la residua sbilanciatura dovrà essere uguale o inferiore ai 0.4 ips. Se la sbilanciatura dovesse risultare superiore a 1.2 ips, l'elica deve essere rimossa dall'aereo e ribilanciata dinamicamente a banco. Si raccomanda di posizionare i pesi per la bilanciatura radialmente sul piatto ogiva, fissangoli scrupolosamente con colla, o meglio, rivetti

## 7. REGOLAZIONE DEI FINE CORSA

### NOTA

La regolazione dei fine corsa è necessaria solo se il motore, a tutta potenza, non raggiunge il massimo dei giri oppure arriva al fuori giri.

Se queste condizioni si verificano nella prova motore a punto fisso, allora è necessario regolare il minimo. Se, invece, si verificano in volo livellato, allora è necessario regolare il Massimo



### PERICOLO

E' richiesto un governor idraulico ( Jihostroj o MT-Propeller ) per poter utilizzare l'elica

Il passo minimo e massimo sono controllati dal governor idraulico



### ATTENZIONE

L'elica ha una corsa meccanica minima e massima che deve essere regolata per consentire il corretto funzionamento del regolatore idraulico

### 7.1. Regolazione del finecorsa minimo meccanico.

Allentare il grano di fissaggio sul cappello, togliere il cappello, allentare il grano di fissaggio sul primo dado, rimuovere il primo dado, allentare il grano sul secondo dado.

Ora, avvitando o svitando il dado, aumenterà o diminuirà il finecorsa minimo meccanico



Fig. 7.1

Quando il corretto angolo del finecorsa minimo è settato, avvitare il grano nel secondo dado, inserire il primo dado e anche qui avvitare il grano .



Fig. 7.2

Nei grani usare frenafilletti medio. (AREXON SYSTEM 52A43 – LOCTITE 243)

## 7.2. Regolazione del finecorsa massimo meccanico.

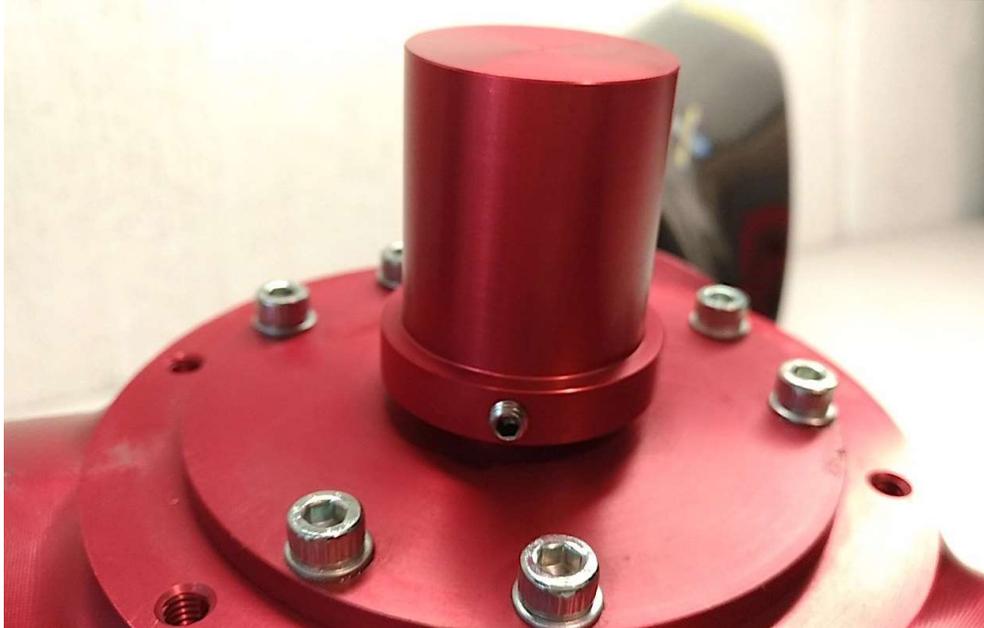


Fig. 7.3

Avvitando o svitando il cappello si riduce o aumenta la corsa minima meccanica.

Quando viene raggiunta il finecorsa massimo corretta, avvitare il grano di fissaggio.

Nel grano usare frenafili medio (AREXON SYSTEM 52A43 – LOCTITE 243)

**PERICOLO**

Ripetere la prova di volo e, se necessario, ripetere la correzione in aumento del fine corsa massimo.

La regolazione è completata quando, in assetto picchiato di 20 gradi circa e con motore alla massima potenza, non si ha condizione di fuori giri.

Se, nella prova di volo, si raggiunge il massimo regime del motore avendo ancora ampio margine per aumentare il passo dell'elica fino al fine-corsa, il valore del fine corsa massimo è esuberante.

In tale caso, atterrare e ridurre il fine-corsa massimo tramite la rispettiva vite, spostandola nella direzione (-), come nella regolazione del minimo.

La regolazione è completa quando, in volo livellato con motore a tutta potenza, il passo dell'elica può essere ancora aumentato di solo due-tre gradi.

## 8. OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.



L'elica a passo variabile in volo è una macchina nel senso meccanico del termine. Per questo, deve essere mantenuta in condizioni ottimali durante il funzionamento, mediante regolari controlli e operazioni di manutenzione.



**Senza le regolari ispezioni indicate, l'elica non è da considerarsi sicura e non deve essere usata.**

### 8.1. Controlli pre-volo.

In accordo con le disposizioni del DPR 133, prima di ogni volo devono essere effettuati i seguenti controlli:

1. Controllo delle condizioni generali dell'elica
2. Controllare il bordo di attacco di tutte le pale rispetto a possibili danni di impatto. Danni con dimensioni maggiori di 5 mm e danni che hanno perforato il bordo di protezione non sono accettati e vanno riparati
3. Controllare la zona del gambo di ogni pala. Cricche o delaminazioni non sono accettate in alcun caso.
4. Controllare lo stato dell'assemblaggio dell'elica:
  - Con la pala rivolta verso l'alto, applicare con una leggera torsione alternata alla pala. E' accettato un movimento impercettibile del gambo e relativo alla ghiera di fissaggio della pala. Non è accettabile un movimento relativo evidente
  - Ponendosi in fronte all'elica, la pala rivolta verso l'alto, appoggiare un indice a contatto del gambo della pala e la ghiera di fissaggio della pala nella sua sede; con l'altra mano, esercitare una leggera flessione alternata della pala nella direzione dell'asse principale del velivolo. La presenza di giochi si avverte con molta sensibilità. In presenza di gioco, procedere al serraggio della ghiera, secondo la tecnica già descritta al cap.3l-3q del montaggio dell'elica.



Fig. 8.1

**PERICOLO**

La presenza di gioco rilevante alla ghiera di fissaggio può essere molto dannosa all'integrità dell'elica. In particolare, sotto condizioni particolari di gioco e costanti elastiche del sistema, si possono innescare oscillazioni di risonanza che possono provocare cricche e successive rotture a fatica.

5. Controllare le eventuali legature e i bulloni di serraggio dell'elica alla flangia
6. Controllare i bulloni di fissaggio dell'ogiva
7. Controllare il collettore e le spazzole di trasmissione della corrente
8. Controllare le pale: se si notano cambiamenti nella superficie come rugosità, crepe, bolle o scolorimento, **NON utilizzare l'elica**

## 8.2. MANUTENZIONE PERIODICA

**PERICOLO**

**Controllo e serraggio pale, dopo installazione, a: 5 ore, 25 ore e 50 ore**

**PERICOLO**

**Ogni 100 ore/ 1 anno (quello che si verifica per primo), controllo e manutenzione obbligatoria secondo la seguente procedura**

**L'ispezione delle 100 ore deve essere eseguita dal Costruttore o da un'officina di manutenzione autorizzata.**

**ATTENZIONE**

Prima di ogni intervento, assicurarsi che il motore sia in sicurezza rispetto ad accensioni accidentali.

- a) Rimuovere l'ogiva dall'elica e controllare la presenza di cricche. Non sono ammesse cricche sull'ogiva.
- b) Controllare il mozzo rispetto alla presenza di cricche o aree di ossidazione. In presenza di ossidazione, pulire l'ossido con carta abrasiva fine e proteggere la superficie. Non è ammessa la presenza di cricche. In caso di dubbio, esaminare la presenza di cricche con la tecnica degli inchiostri penetranti e contattare immediatamente la Casa Produttrice
- c) Rimuovere in sequenza ogni pala dalla sua sede, eseguendo al contrario le operazioni di fissaggio nella sede descritte al par 3l-3q. In particolare: allentare di 1 giro le 4 viti di bloccaggio della ghiera; svitare la ghiera con apposita chiave; con movimento oscillatorio leggero, sfilare la pala dalla sua sede
- d) Aprire i due cuscinetti a rullini della pala, pulire il grasso ed esaminare lo stato dei componenti. Le ralle dei cuscinetti devono essere esenti da corrosione e da cricche. In caso di cricche, contattare la Casa Produttrice. Non sono ammessi rullini rotti, rugosità e denti sulle ralle. In caso di uno di questi difetti, contattare la Casa Produttrice. In caso di corrosione, lavare con WD40 o equivalenti, utilizzando spazzola metallica a fili di ottone



Fig. 8.2



Fig. 8.3

Se la corrosione ha intaccato le ralle in profondità i cuscinetti sono da cambiare. Questa corrosione dei cuscinetti si può formare solo se nel mozzo è entrata acqua, per pioggia, per lavaggio con lancia a pressione diretta verso il mozzo oppure per condensazione dovuta a condizioni meteo ambientali. Evitare che l'acqua possa entrare nel mozzo mediante opportune protezioni. Se si rileva presenza di corrosione, è necessario ripetere questa manutenzione a intervalli più ravvicinati, allo scopo di proteggere le parti con lubrificante. Il grasso raccomandato è: grasso al litio bianco non dilavabile.

Esempi: Lucas oil 10533 white lithium grease, Starbrite 026214 white lithium grease, CFG Grasso bianco al litio.

- e) Pulire accuratamente la flangia di ancoraggio e la base del gambo. Controllare su tutta la circonferenza, vicino al raggio di raccordo, sotto ottima illuminazione, la presenza di cricche nella zona indicata. In caso di cricche, contattare immediatamente la Casa Produttrice

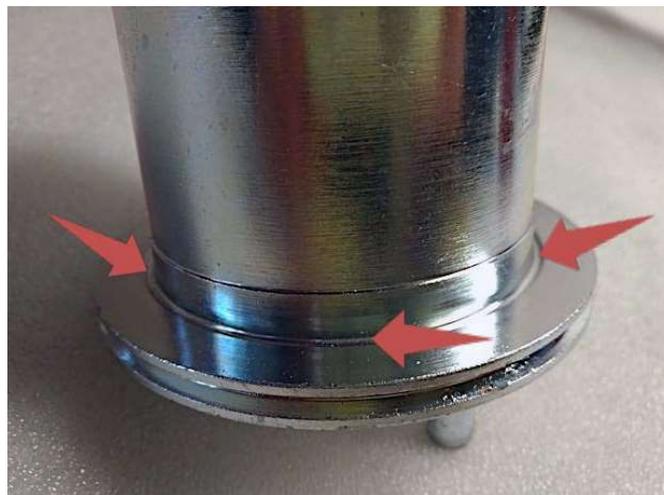


Fig. 8.4

- f) Ingrassare i due cuscinetti con grasso ad elevata adesività all'acciaio (grasso bianco al litio non dilavabile) e riposizionare i cuscinetti e rimontare la pala nella sua sede come descritto nei al par 4I-4q



Fig. 8.5

Fig.8.6



**ATTENZIONE**  
della stessa.

**Nota: il gambo della pala non è smontabile ma è cementato in modo irreversibile oppure è inserito strutturalmente in fase di costruzione**

- g) Rimontare l'ogiva come descritto nel CAP. 5

### **8.3. MANUTENZIONE PROGRAMMATA PALE**

**Pale Sensenich, verifica:**

3B0R5 Installation Instructions rev-C-2018-10-02

Capitoli:

- INSTRUCTIONS FOR CONTINUED AIRWORTHINESS
- INSPECTIONS
- REPAIRS

Solo per quello che riguarda le pale

**Warp-Drive blades**, verifica:

Warp-Drive-Propellers\_090-01-21\_Manual\_HPL\_3-Blade

Capitoli:

- REPAIRS
- GENERAL INSPECTION
- DISSEMBLY INSPECTION

Solo per quello che riguarda le pale

**Whirlwind blades**, verifica:

GA-RW3B-Installation-Guide For Rotax 912/914 Engines Rev7: 05/202

Capitoli:

- INSPECTION
- Continued Airworthiness Requirements

Solo per quello che riguarda le pale

**Pale Fp-propeller:****Ogni 100 hours/ 1 anno (il primo che si verifica)**

Ispezione visiva per deformazioni, usura e crepe. Ispezionare l'intera lunghezza di ciascuna pala alla ricerca di eventuali danni al bordo anteriore, fratture o usura della finitura. Se sono necessarie riparazioni importanti, restituire l'elica alla fabbrica Fp-propeller per l'ispezione e la riparazione/sostituzione.

## 9. CONTROLLI SPECIALI



Al fine di garantire la massima sicurezza di volo, si ritiene necessario effettuare, nel lungo periodo, il controllo delle cricche sul mozzo (par 9b) e sul gambo delle pale (par 9e) mediante le rispettive tecniche degli inchiostri penetranti e della magnetoscopia. Queste tecniche sono non distruttive e, per dare un risultato sicuro, devono essere effettuata da tecnico esperto in materia.

Questi controlli devono essere effettuati:

- All'acquisto di un velivolo usato.
- Dopo un incidente in cui si siano rotte una o più pale
- Ad ogni 500 ore di volo.

Se non si trova in zona il tecnico che possa eseguire questi controlli speciali, contattare la FP-propeller, che eseguirà i test e rilascerà il relativo certificato. A questo scopo, l'elica dovrà essere smontata dal velivolo e spedita in Azienda.

## 10. Time Between Overhaul (TBO)

- Mozzo: 2000 ore/6 anni (il primo che si verifica)
- Pale prodotte da Fp-propeller: 2000 hours/6 years (il primo che si verifica)
- Pale prodotte da altri costruttori: si applica il TBO e la garanzia previsti dai singoli costruttori

Alla scadenza del TBO, l'elica dovrà essere inviata a FP-Propeller, che stabilirà un eventuale ulteriore periodo di utilizzo in base allo stato di efficienza/usura che riscontrerà sull'elica. Eventuali riparazioni non saranno comunque utili per azzerare o ridurre l'età di servizio del componente interessato.

## 11. CODIFICA

Le eliche Fp-propeller sono identificate da una serie di lettere e numeri:

Esempio: **VPH6-TE-R75DN**

Dove:

Produttore: **V** indica “FP-PROPELLER”

Prodotto: **P** indica “Variable pitch propeller”

Dimensioni: **H6** o **H5** o **H3** indica “dimensioni mozzo”

Configurazione: **T** indica “elica tripala”, **B** indica “elica bipala”

Tipo: **H** indica “mozzo idraulico”, **E** indica “mozzo elettrico”

Modello Pala: la parte finale del codice **-R75DN** indica il tipo di pala

Il codice elica è anche indicato sul libretto elica “PROPELLER LOGBOOK”.

**ALLEGATO A**

L'allegato A indica le possibili combinazioni mozzo / elica e i principali dati tecnici

**MOZZO VPH3-BH**

Codice elica[VPH3-BH-HHS]

- **Tipo pala:** FP-propeller model HHS
- **Diametro elica:** 1750 mm
- **Peso :** 8,40 kg
- **Momento d'inerzia:** 3.700 kg\*cm<sup>2</sup>

**MOZZO VPH3-TH**

Codice elica[VPH3-TH-HHS]

- **Tipo pala:** FP-propeller model HHS
- **Diametro elica:** 1750 mm
- **Peso :** 11 kg
- **Momento d'inerzia:** 6.800 kg\*cm<sup>2</sup>

Codice elica[VPH3-TH-R68CN]

- **Tipo pala:** Sensenich model R68CN
- **Diametro elica:** 1780 mm
- **Peso :** 9.2 kg
- **Momento d'inerzia:** 4.700 kg\*cm<sup>2</sup>

## MOZZO VPH6-TH

Codice elica[VPH6-TH-L69EN]

- **Tipo pala:** Sensenich model L69EN
- **Diametro elica:** 1780 mm
- **Peso :** 10.3 kg
- **Momento d'inerzia:** 5.200 kg\*cm<sup>2</sup>

Codice elica[VPH6-TH-R70EN]

- **Tipo pala:** Sensenich model R70EN
- **Diametro elica:** 1780 mm
- **Peso :** 10.3 kg
- **Momento d'inerzia:** 5.200 kg\*cm<sup>2</sup>

Codice elica[VPH6-TH-R75DN]

- **Tipo pala:** Sensenich model R75DN
- **Diametro elica:** 1900 mm
- **Peso :** 11.5 kg
- **Momento d'inerzia:** 7.400 kg\*cm<sup>2</sup>

**FP-Propeller Srl CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA**

LE VENDITE vengono effettuate alle condizioni generali della Ditta venditrice, che non possono essere modificate se non dalla medesima e con esplicito atto scritto. Tutte le vendite si intendono fatte "salvo approvazione della venditrice" che entro 15 giorni dalla data di ricevimento dell'ordine potrà comunicare per iscritto. Fp-propeller Srl si riserva il diritto di rifiutare l'ordine.

**PREVENTIVI E DATI TECNICI.** I preventivi della venditrice non sono impegnativi. Le illustrazioni, le misure, i pesi e tutti i dati caratteristici risultanti dai cataloghi, debbono essere considerati approssimativi essendo comunicati dalla venditrice a puro titolo informativo e senza responsabilità. La venditrice si riserva di apportare modifiche ai propri prodotti senza obbligo di preavviso e senza obbligo di applicare tali modifiche retroattivamente.

**CONSEGNA.** Il materiale venduto sarà consegnato appena possibile e subordinatamente agli impegni in corso ed alle possibilità di produzione della fabbrica. Il termine di consegna è pertanto solamente indicativo e non tassativo e non costituisce condizione essenziale del contratto. Detto termine si intende adeguatamente prorogato di diritto per effetto di avvenimenti indipendenti dalla volontà della Ditta fornitrice; comunque, in nessun caso, il committente potrà vantare danni od altro, dipendenti da ritardata consegna.

**TASPORTO.** La vendita della merce è effettuata "franco fabbrica". Essa viaggia a completo rischio e pericolo del committente e la eventuale perdita o avaria non potrà in alcun caso dare luogo a risarcimento di danni da parte della venditrice. L'assicurazione per il trasporto viene fatta solo se richiesta dal cliente ed a sue spese; tale richiesta dovrà figurare esplicitamente nell'ordinativo.

**PREZZI E CONDIZIONI DI PAGAMENTO.** La FP-propeller Srl può modificare i suoi prezzi in qualsiasi momento. I pagamenti della fornitura dovranno essere effettuati nei termini riportati nella conferma d'ordine firmata per accettazione. Per qualsiasi contestazione riguardante il materiale fornito o per qualsiasi altra divergenza il Compratore non potrà sospendere il pagamento. Il mancato pagamento del prezzo pattuito anche di una sola parte, l'inosservanza degli obblighi di contratto inerenti e l'inadempimento da parte del compratore di una delle suindicate condizioni, danno diritto alla Ditta venditrice di ottenere o l'immediato adempimento di tutte le obbligazioni assunte dal compratore, o la risoluzione del contratto, valendo la presente come clausola risolutiva espressa in merito. Il ritardo del pagamento alle scadenze pattuite da parte del Compratore, da diritto alla Ditta fornitrice di applicare l'interesse mensile al tasso di riferimento EURIBOR + 5 punti.

**RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.** Per il caso di risoluzione del contratto per inadempimento dell'acquirente, gli acconti versati resteranno acquisiti dalla Ditta venditrice a titolo di indennità, salvo i maggiori danni. In ogni caso sarà dovuto alla venditrice, a titolo di penale, una somma pari al 15% del valore materiale venduto, sempre fatti salvi i maggiori danni.

**RISERVA DI PROPRIETA.** La venditrice a norma dell'art. 1523 del Cod. Civ. Si riserva la proprietà del materiale venduto fino al saldo o del prezzo pattuito. Pertanto, le merci oggetto della fornitura passeranno di proprietà del Compratore soltanto con il saldo dell'importo dovuto, pur assumendone il medesimo i rischi dal momento della consegna. A richiesta della venditrice ed a spese del compratore sarà provveduto a tutte le formalità previste dall'art. 1523 Cod. Civ. per le quali il compratore stesso si impegna a prestarsi in qualsiasi momento.

GARANZIA. I prodotti della FP-PROPELLER S.R.L. devono essere montati e utilizzati come indicato nel manuale di istruzione fornito. Il non rispetto di queste istruzioni annulla, cancella tutta la responsabilità della FP-propeller Srl.

**L'utilizzatore dell'elica vola sempre a sua intera responsabilità, come specificato nella legge 106 e successivo D.P.R. 133 art. 3**

La Ditta FP-propeller Srl garantisce i suoi prodotti per sei mesi dalla consegna. La garanzia consiste nella riparazione o sostituzione gratuita delle parti che presentassero accertati difetti di materiali, di costruzione, o di lavorazione; essa si attua previo esame e constatazione dei difetti e delle loro cause, da effettuarsi a cura della venditrice e presso le sue officine o presso quelle da essa a ciò autorizzate. Le spese di eventuali sopralluoghi, concessi dalla venditrice, per il trasporto da riparare o sostituire, nonché la mano d'opera per il montaggio delle medesime sono a carico del compratore. La garanzia non è trasferibile a terzi sub-acquirenti e viene a cessare di diritto: se i prodotti vengono usati in modo non conforme alle indicazioni della casa; se vengono smontati, riparati, modificati anche in parte senza l'autorizzazione ed il controllo della venditrice o di suoi delegati. Restano escluse dalla garanzia le parti che per natura o destinazione sono soggette a deterioramento o logorio.

**Per le parti non costruite dalla venditrice la garanzia viene fornita direttamente dal produttore della parte stessa, e comunque si limita a quanto concesso di garanzia dal produttore suddetto. Inoltre, l'uso delle eliche per il volo deve essere effettuato applicando rigorosamente le istruzioni e le procedure di controllo, per assicurare la massima sicurezza.**

**Pertanto, in nessuno dei casi previsti dal presente articolo il compratore potrà pretendere il risarcimento dei danni di qualsiasi natura o comunque insorti.**

RECLAMI. Ogni eventuale reclamo dovrà pervenire alla fornitrice entro otto giorni dal ricevimento della merce da parte del committente. I reclami per rotture o mancanze rispetto al documento di consegna, debbono essere comunicati al vettore all'atto del ricevimento. Il reclamo non esonera il committente dall'obbligo di ritirare altra merce regolarmente ordinata pronta per la consegna né di ridurre o sospendere il pagamento pattuito.

FORO DI COMPETENZA per ogni eventuale controversia relativa al presente contratto si riconosce la competenza convenzionale del FORO DI FERRARA