

GOVERNOR DUAL MODE PER ELICHE A PASSO VARIABILE IN VOLO CON MOZZO ELETTRICO PER ULTRALEGGERI

DLM-GOV-T PER MOTORI TURBOCOMPRESSI

MANUALE INSTALLAZIONE

Per versioni software 4.24 o superiori

N.B. QUESTO DISPOSITIVO NON HA ALCUN 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.

GARANZIA LIMITATA

I prodotti della FP-PROPELLER S.R.L. che vengono venduti smontati, 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 S.r.l.

L'utilizzatore vola sempre a sua intera responsabilità, come specificato nella legge 106/85 e successivo D.P.R. n. 133 del 2010 in particolare artt. 1 e 3

I nostri prodotti non contengono parti sostituibili dall'utente.

Le condizioni di garanzia sul prodotto sono riportate nelle CONDIZIONI DI VENDITA allegate.

Indice:

1. Introduzione:	4
2. Avvisi e Note importanti	5
3. SIMBOLI USATI	6
4. Descrizione comandi:	7
5. INSTALLAZIONE	7
5.1 Installazione meccanica:.....	7
5.2 Installazione elettrica e collegamento MAP.....	8
6. FUNZIONALITA' PRINCIPALI	10
7. SETUP GOVERNOR / SCELTA MOTORE	10
8. MODALITA' OPERATIVE	12
8.1 FUNZIONAMENTO IN MODALITA' CONSTANT RPM.....	12
8.2 FUNZIONAMENTO IN MODALITA' MDP DRIVEN.....	13
8.3 FUNZIONAMENTO IN MODALITA' MANUALE	14
9. ALLARMI	15
9.1 ALLARME OVERLOAD	15
9.2 ALLARME FINECORSA MINIMO	16
10. CHECK LIST	17
11. Prova in volo	18
12. SPECIFICHE TECNICHE	20
13. CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA	21

1. INTRODUZIONE:

Cuore del dispositivo è un microcontrollore (CPU) di ultima generazione, che opera con l'obiettivo di mantenere costanti i giri del motore. Il software realizzato legge i segnali dei sensori, elabora i dati e decide, su questa base.

Per svolgere così velocemente questo processo, il software è costituito da diversi blocchi, ognuno dei quali opera autonomamente in parallelo agli altri.

Caratteristiche principali del Dual Mode governor sono:

Modalità classica “constant speed”, dove il pilota sceglie gli rpm target ruotando il potenziometro (CNST)

Modalità automatica “MDP driven”, dove il valore di rpm da raggiungere viene determinato dalla MAP. Questa differenza di pressione viene modificata ogni volta che si modifica la posizione della manetta del gas. Ovvero, quando si modifica la potenza del motore. Questa seconda modalità opera in modo completamente automatico, non richiede nessun intervento di comando del pilota.

L'uso della curva caratteristica del motore integrata nella CPU, assicura il raggiungimento della massima efficienza della coppia elica/ motore.

Naturalmente, è disponibile anche la modalità di controllo manuale, dove il passo dell'elica è comandato direttamente dal pilota.

2. AVVISI E NOTE IMPORTANTI

- Lo strumento è può essere utilizzato solo su velivoli ultraleggeri ed experimental.
- Non ha nessuna certificazione aeronautica.
- Consultare la legislazione vigente nella propria nazione prima di deciderne l'installazione.
- Leggere completamente questo manuale, che deve essere tenuto sempre a bordo.
- Attenersi, scupolosamente, alle istruzioni di installazione ed uso.
- Non utilizzare in volo questo strumento finché non si è sicuri del corretto funzionamento dello stesso.
- Terminata l'installazione eseguire un test accurato, a terra, verificando il corretto funzionamento dello strumento.
- Il software di questo strumento può essere aggiornato, modificato con aggiunta o rimozione di funzioni. Il funzionamento può quindi essere soggetto a cambiamenti. senza obbligo di preavviso e senza obbligo di applicare tali modifiche retroattivamente
- Riferirsi sempre al manuale di installazione ed uso aggiornato alla relativa versione di software utilizzata. Per ottenere manuali e aggiornamenti contattare la Fp-Propeller S.r.l.
- **L'utilizzatore vola sempre a sua intera responsabilità, come specificato nella legge 106/85 e successivo D.P.R. n. 133 del 2010 in particolare artt. 1 e 3 Così come l'installatore si assume la responsabilità dell'installazione.**
- La Fp-propeller non ha nessun controllo sull'installazione, tantomeno sulla manutenzione, ne` può verificare come viene usato il DUAL MODE ,pertanto si ritiene sollevata da qualsiasi responsabilità civile e penale.
- Le manovre di decollo e di riattaccata, per questioni di sicurezza, vanno effettuate con il DUAL MODE in Manuale

3. 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.

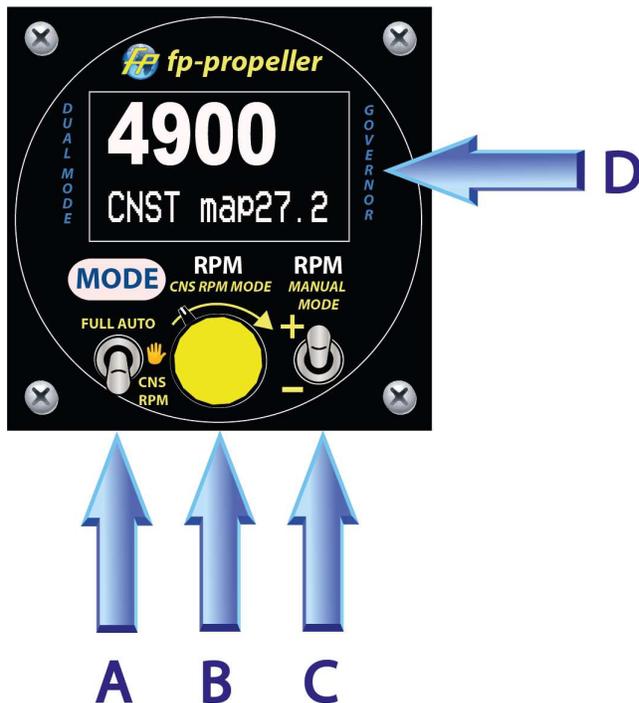


Identifica un'istruzione che, se non viene seguita, può causare Danni lievi o moderati.



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

4. DESCRIZIONE COMANDI:



A= Selezione modalità

MDP Driven

Manuale

Constant RPM

B= Potenziometro per incrementare o diminuire gli RPM in modalità Constant RPM

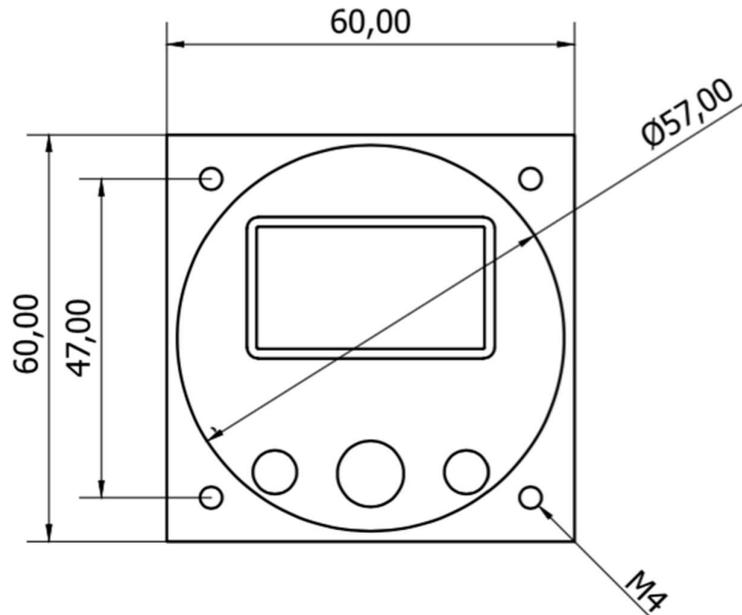
C= Switch per incrementare o diminuire gli RPM in modalità Manuale

D= DISPLAY OLED

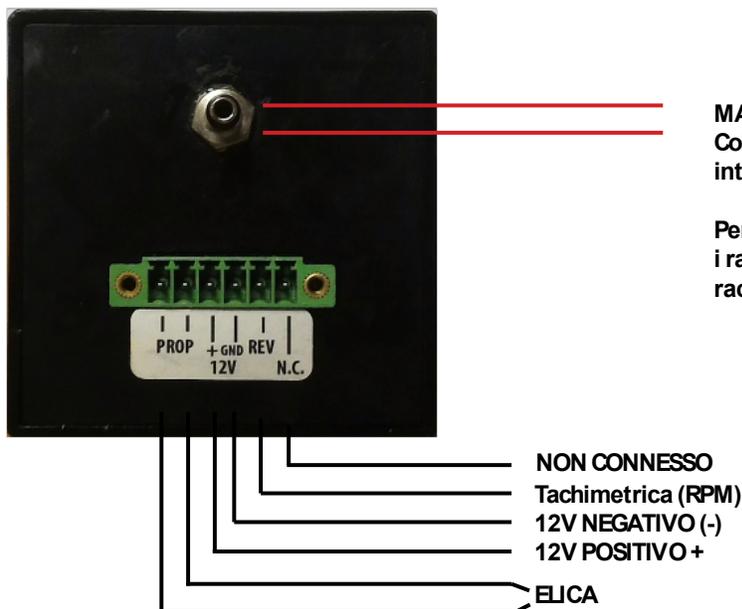
5. INSTALLAZIONE

5.1 Installazione meccanica:

Il DUAL MODE GOVERNOR si installa in un foro standard da 2"1/4 (57mm) tramite 4 viti M4. Grazie all'ampio angolo di visuale del display oled l'installazione risulta più flessibile. Importante comunque rendere agevole l'utilizzo dei comandi del pannello.



5.2 Installazione elettrica e collegamento MAP



MAP (DAL MOTORE)
Collegare attraverso un tubo con diametro interno 4mm.

Per derivare la MAP dal motore, utilizzare i raccordi forniti (raccordo a T da 6mm e raccordo 6mm a 4mm)

NON CONNESSO
Tachimetrica (RPM)
12V NEGATIVO (-)
12V POSITIVO +
ELICA

**PERICOLO**

Dopo aver collegato come da schema, con l'interruttore (A) in posizione centrale (modalità manuale) muovere il passo dell'elica tramite l'interruttore (C) e verificare che il verso di funzionamento sia corretto.

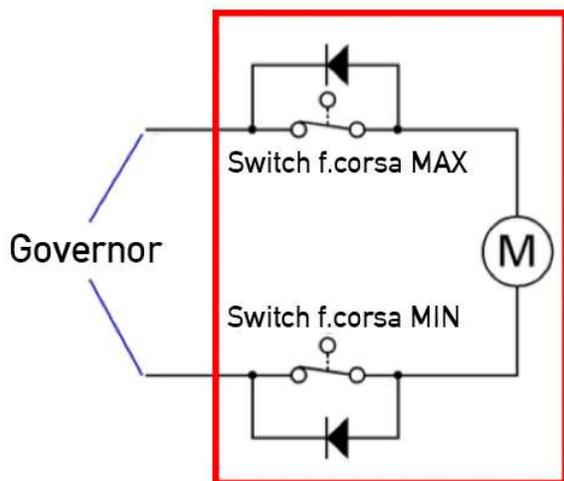
In particolare: switch verso l'alto => si deve chiudere il passo

Switch verso il basso => si deve aprire il passo.

Qualora non fosse così, invertire nella morsettiera del governor i 2 fili che collegano l'elica.

**ATTENZIONE**

Il DUAL MODE GOVERNOR è progettato per funzionare con eliche Fp-propeller o altre eliche a passo variabile di questo tipo:

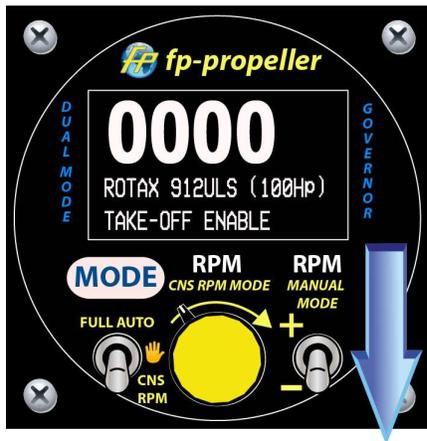


6. FUNZIONALITA' PRINCIPALI

- 3 modalità di funzionamento: RPM COSTANTI, FULL AUTOMATIC, MANUALE
- Display grafico OLED con ampio angolo di visibilità
- Allarme OVERCURRENT per assorbimenti >4A
- Fusibile di protezione (5A time delay)
- Riporto al passo minimo all'accensione del Governor
- Range di controllo del passo da 4000 a 5500 RPM (per motori Rotax)
- Funzione di take-off automatica (escludibile)
- Modalità full automatic compensata per l'altitudine

7. SETUP GOVERNOR / SCELTA MOTORE

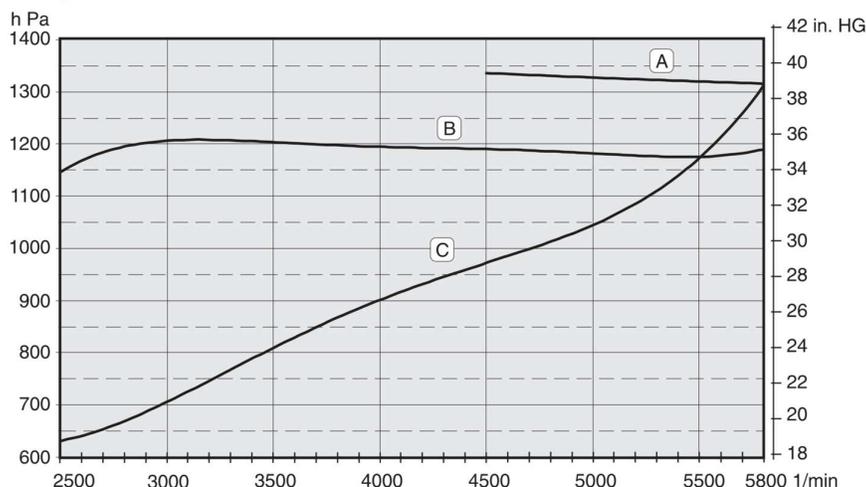
Tenendo premuto l'interruttore (C) verso il basso, alimentare il governor.
Mantenere premuto verso il basso per 5 secondi.



Nel microprocessore sono presenti 2 curve per il motore Rotax 914:

La prima è derivata direttamente dalla curva indicata nel manuale del motore Rotax 914 riportata di seguito

Manifold pressure



- A: Engine curve (take-off performance): 84.5 kW at 5800 rpm
 1300 hPa (38.4 in.HG)
 *1320 hPa (39.0 in.HG)
- B: Engine curve (continuous full throttle performance):
 73.5 kW at 5500 rpm
 1150 hPa (34.0 in.HG)
 *1180 hPa (34.9 in.HG)
- C: Propeller curve (Power requirement of propeller)
 *914 F starting with engine no. 4,420.200 (TCU part no. 966741)
 *914 UL starting with engine no. 4,417.598
 (TCU part no. 966471)

La seconda è una curva ottimizzata da Fp-propeller

Ad ogni pressione dell'interruttore (C) **verso l'alto** per almeno 1 sec. cambia la curva selezionata

Quando il display mostra il valore desiderato, confermare tenendo premuto l'interruttore (C) **verso il basso per 15 secondi** fino a che non compare la scritta " OK "

Oltre alle curve per il motore Rotax 914 sono presenti curve customizzate per alcuni kit di espansione per il Rotax 912 come VZPOWER – EDGE PERFORMANCE

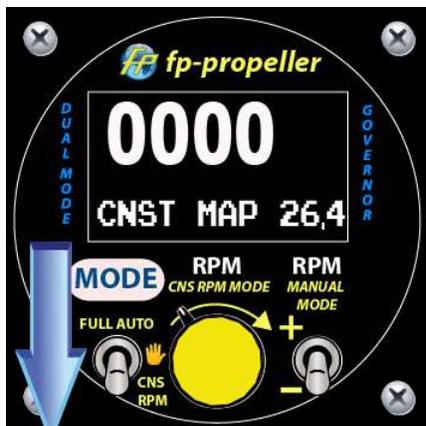
8. MODALITA' OPERATIVE

All'accensione, il display mostra per un preve periodo, i parametri di setup selezionati.

8.1 FUNZIONAMENTO IN MODALITA' CONSTANT RPM

Muovere l'interruttore (A) in basso.

NB: L'interruttore (A) ha il blocco di sicurezza contro manovre involontarie, occorre tirare verso di se la leva per poterlo spostare.



In questa modalit , il pilota decide i giri target ruotando il potenziometro (B) e il governor muove il passo dell'elica per raggiungere tale valore target.

Il Governor mantiene tale valore target indipendentemente dalla manetta, chiaramente all'interno dei limiti dettati dall'aereo, dall'elica e dalle codizioni di volo.

Il range di regolazione, per motori Rotax 914, va da 4300 a 5800



Il valore mostrato nel display OLED è il valore di **RPM Target**, il sistema ha un isteresi di ± 100 rpm per evitare inutili sollecitazioni al servomotore dell'elica, quindi il valore di RPM reali potrebbe differire di ± 100 rpm

Una freccia lampeggiante indica se il sistema sta aumentando o diminuendo gli RPM per raggiungere il target.

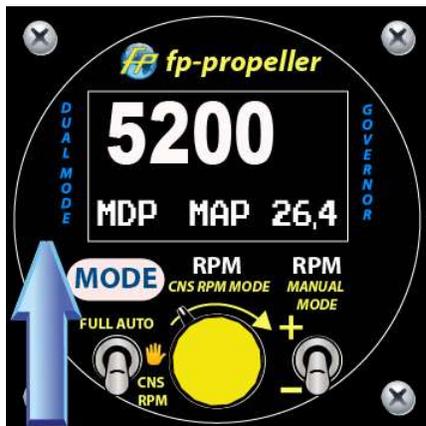
Se la freccia rimane fissa e vuota, significa che il relativo finecorsa è stato raggiunto.

Nella parte inferiore destra del display, il sistema indica il valore di MAP letto.

ATTENZIONE Prima del decollo, raccomandiamo di posizionare il potenziometro (B) ruotato tutto in senso orario anche se si utilizza il dispositivo in modalità completamente automatica (MDP MODE)

8.2 FUNZIONAMENTO IN MODALITA' MDP DRIVEN (COMPLETAMENTE AUTOMATICO)

Muovere l'interruttore (A) in alto.



In questa modalità il sistema regola il passo in modo completamente automatico sulla base della curva MDP-RPM TARGET inserita nel microcontrollore per il motore selezionato.

Il range di regolazione, per motori Rotax 914, va da 4300 a 5800 RPM



Il valore mostrato nel display OLED è il valore di **RPM Target**, il sistema ha un isteresi di ± 100 rpm per evitare inutili sollecitazioni al servomotore dell'elica, quindi il valore di RPM reali potrebbe differire di ± 100 rpm

Una freccia lampeggiante indica se il sistema sta aumentando o diminuendo gli RPM per raggiungere il target.

Se la freccia rimane fissa e vuota, significa che il relativo finecorsa è stato raggiunto.

Nella parte inferiore destra del display, il sistema indica il valore di MAP letto.

8.3 FUNZIONAMENTO IN MODALITA' MANUALE

Muovere l'interruttore (A) in posizione centrale.

In questa modalità si comanda direttamente il servomotore dell'elica, senza intervento del Governor, tramite lo switch (C)



Il display indica gli **RPM reali** e, durante il movimento dell'elica, il consumo di corrente del servomotore dell'elica, utile come diagnostica del corretto funzionamento del sistema.

Switch (C) in alto = + RPM = -passo

Switch (C) in basso = - RPM = +passo

Una freccia lampeggiante indica se il sistema sta aumentando o diminuendo gli RPM in accordo con la direzione dello switch (C)

Se la freccia rimane fissa e vuota, significa che il relativo finecorsa è stato raggiunto.

9. ALLARMI

9.1 ALLARME OVERLOAD

 **PERICOLO** IN TUTTE LE MODALITA' E' IMPLEMENTATO L'ALLARME OVERLOAD CHE SI PRESENTA PER ASSORBIMENTI >4A

IN QUESTO CASO LA SCRITTA OVERLOAD APPARIRA' SUL DISPLAY E IL GOVERNOR SI METTERA' IN UNO STATO DI BLOCCO PER NON AGGRAVARE IL PROBLEMA PRESENTE.



 **PERICOLO** E' necessario intervenire per rimuovere le cause dell'assorbimento di corrente eccessivo.

Alla riaccensione, il governor funzionerà regolarmente.

 **PERICOLO** La modalità Manuale, non essendo controllata dal microprocessore (per ragioni di sicurezza) permette di muovere il passo dell'elica anche in caso di OVERLOAD.

9.2 ALLARME FINECORSA MINIMO

All'accensione, il sistema porta automaticamente l'elica al passo minimo, in preparazione al decollo.

Qualora il sistema, entro il tempo stabilito, non individui lo switch di finecorsa (a causa di una possibile rottura dello stesso) manterrà sempre accesa la freccia lampeggiante verso l'alto in modo da segnalare il problema.



FRECCIA SEMPRE LAMPEGGIANTE

Il sistema funzionerà comunque correttamente, salvo il fatto di mantenere sempre la freccia verso l'alto lampeggiante.

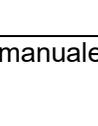
Alla riaccensione, o al passaggio nella modalità manuale, lo stato di allarme verrà resettato.



minimo.

Dopo questo allarme, è indispensabile verificare il corretto funzionamento del microswitch del passo

10. CHECK LIST

	DESCRIZIONE TEST	RISULTATO ATTESO	RISULTATO OTTENUTO
1	Accendere il quadro con il governor in posizione MDP Il display deve mostrare: 5500 , Map 30.0 (+/- 1)	OK	
2	Verifica connessione: in posizione manuale, Switch  = -passo = +RPM Switch  = +passo = -RPM (se così non fosse, invertire i due segnali dell'elica nel connettore del governor) Leggere gli Ampere indicati, arrivare fino a finecorsa minimo e massimo, la freccia in alto e in basso deve rimanere accesa, vuota, per indicare che ha rilevato i relativi switch di finecorsa 	0,8-1,5A (per mozzo fp-propeller)	
3	Accendere il motore dell'aereo in posizione manuale, Switch  = -passo = +RPM Switch  = +passo = -RPM Leggere gli Ampere indicati	0,6-1,5A (per mozzo fp-propeller)	
4	Passare in CONSTANT SPEED (CNST), con il potenziometro scegliere 4900 RPM, aumentare il gas fino a raggiungere 4900 RPM (+/- 100RPM)	4900	
5	Ruotare il potenziometro fino a 4300 RPM senza muovere il gas, il governor deve muovere il passo fino a raggiungere 4300 RPM (+/- 100RPM)	4300	
6	Spegnere il motore e il quadro, riaccendere il quadro in posizione MDP, il governor deve richiamare automaticamente l'elica al passo minimo, deve rimanere accesa la freccia in alto vuota ad indicare che si è raggiunto il finecorsa del passo minimo 	OK	
8	Dare gas fino a circa 3000 rpm e verificare che la MAP aumenti	OK	

12	Dare tutto gas, il motore deve arrivare a 5800 RPM con una map >28	>28	
----	--	-----	--

Nota Bene: per i motori turbo il sensore di pressione ha una precisione di +/- 0,4 inHg

11. PROVA IN VOLO

Dopo aver effettuato i test della check list precedente con esito positivo, si procede con la prova di volo. Questa prova va effettuata in condizioni semplificate, a scopo di sicurezza. Le condizioni indicate si riferiscono al motore Rotax. Per altri motori, adeguare i valori come da scheda motore.

Con il governor in modalità CONSTANT RPM, dare corrente senza accendere il motore; muovere il pomello B fino ad avere indicato sul display il valore target di 4.900 RPM. , Accendere il motore e, dopo il riscaldamento, allineare in pista e, tenendo ben frenato il velivolo, dare progressivamente tutto gas; mantenere la condizione finchè la correzione di passo è terminata e il valore di RPM target è stato ottenuto (pochi secondi).

Senza modificare il tutto-gas, commutare il governor alla modalità MANUALE ; quindi, ridurre il gas. Abbiamo così ottenuto il passo dell'elica che permette di decollare in modalità manuale, ma senza avere facili fuori giri dopo il decollo. In pratica, l'elica a passo variabile si comporterà come un'elica fissa.

Mantenendo la modalità MANUALE, dare gas e decollare, con la stessa tecnica usata per l'elica fissa. Raggiungere la quota di crociera, livellare e dare gas adeguato per avere gli RPM di crociera.

Prova governor in modalità CONSTANT RPM

Siamo in volo livellato di crociera, modalità Manuale. Annotare i valori di MAP e di RPM . Commutare a modalità CONSTANT RPM e portare (pomello B) il valore RPM target al valore di crociera precedentemente in uso. Dopo una possibile correzione di passo, visibile dal display e dipendente anche dai tempi di reazione del pilota nel commutare/regolare, il volo continua stazionario.

Ora, per piccole variazioni, si possono provare le varie condizioni di MAP/RPM per trovare quelle che danno le prestazioni del velivolo più soddisfacenti.

Per atterrare, posizionare il target RPM al massimo e togliere motore.

In caso di dubbi o malfunzionamenti, commutare alla modalità MANUALE e riportare la MAP al valore di crociera prima annotato. Quindi, variare il passo elica fino a ottenere il valore di RPM prima annotato. In questo assetto si può poi atterrare, semplicemente riducendo il motore.

Prova governor in modalità MDP DRIVEN

Siamo in volo livellato di crociera, modalità MANUALE o CONSTANT RPM. Annotare i valori di MAP e di RPM. Commutare a modalità MDP DRIVEN. Dopo una possibile correzione del passo, visibile al display, il volo continua stazionario. Variare il gas o l'assetto e osservare le variazioni di MAP e RPM conseguenti. Il passo dell'elica viene adeguato automaticamente, senza intervento del pilota.

Per atterrare, è sufficiente ridurre adeguatamente il motore.

In caso di dubbi o malfunzionamenti, commutare alla modalità MANUALE e riportare la MAP al valore di crociera prima annotato. Quindi, variare il passo elica fino a ottenere il valore di RPM prima annotato. In questo assetto si può poi atterrare, semplicemente riducendo il motore.

**PERICOLO**

Si ricorda che, per ragioni di sicurezza, le manovre di decollo, di riattaccata e di atterraggio vanno effettuate con Governor Dual Mode in manuale e con il passo ridotto intermedio.

12. SPECIFICHE TECNICHE

- **Display OLED** grafico 1,3" , alto angolo di visuale [L] [SEP]
- **Installazione** in foro standard 2 1/4" (57mm). [L] [SEP]
- **Contenitore** in alluminio anodizzato. [L] [SEP]
- **Dimensioni:** H60,0 x L60,0 x P109mm. [L] [SEP]
- **Peso:** 240 g. [L] [SEP]
- **Temperatura di funzionamento:** -10 ~ +70°C. [L] [SEP]
- **Tensione di alimentazione:** da 11 a 20 VDC. [L] [SEP]
- **Consumo:** 90 mA. [L] [SEP]
- **Corrente massima fornibile al motore:** 4A. [L] [SEP]
- **Range di funzionamento contagiri:** da 500 a 7000 RPM.
- **Risoluzione contagiri:** 100 RPM. [L] [SEP]
- **Risoluzione visualizzazione MAP:** 0,2 inHg
- **Risoluzione lettura MDP:** 0,4 inHg
- **Fusibile interno:** 5A Ritardato

13. 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 i pagamenti. 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, dà 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. 15234 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 limitata 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 ne 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