

FLYBOX®



APR1

Regolatore Automatico dei Giri

Manuale dell'utilizzatore

Manuale d'uso, istruzioni di sicurezza e libretto delle avvertenze

**Questo prodotto non è certificato e non può essere
installato in aeromobili di Aviazione Generale certificati**

Documento A2021APR1
Revisione#1.0, 09/2021
Per versione firmware 1.0

Questo libretto è adatto alla stampa in formato A5.

INTRODUZIONE

AVVISI E AVVERTENZE IMPORTANTI

INDICE

PANORAMICA DEL SISTEMA

ISTRUZIONI OPERATIVE

SUGGERIMENTI

SPECIFICHE TECNICHE

GARANZIA

AVVERTENZE

Esempi di possibili schermate



Schermata principale: NORMAL



Schermata principale: IASTAB



Schermata principale: MAPTAB

Vi ringraziamo di aver acquistato lo strumento Flybox® **APR1**.

Lo strumento **APR1** è disponibile in 4 diversi modelli. Questo manuale descrive l'uso dei 4 modelli.

APR1-LC (standard bassa corrente)

APR1-HC (standard alta corrente)

APR1-M-LC (MAP - bassa corrente)

APR1-M-HC (MAP - alta corrente)

Lo strumento è installabile in un foro standard da 2-1/8" (57mm).

La nostra intenzione sviluppando la famiglia di strumenti **APR1** è stata di creare un prodotto leggero e compatto, potente e facile da usare.

La famiglia di strumenti **APR1** è caratterizzata da un display altamente visibile sotto la luce del sole, da un potente microcontroller a 32 bit e da sensori di ultima generazione per assicurare affidabilità e precisione nel tempo.

L'utilizzatore ha la possibilità di aggiornare lo strumento all'ultima revisione software disponibile sul sito Flyboxavionics.it, attraverso l'uso di una chiavetta USB.

Siamo sicuri che i nostri prodotti sapranno soddisfarvi a pieno e renderanno la vostra esperienza di volo piacevole.

Simboli usati nel Manuale



NOTA: Usato per evidenziare informazioni importanti.



CAUTELA: Usato per avvertire l'utente di una situazione potenzialmente pericolosa o un uso improprio del prodotto.



PERICOLO: Usato per indicare una situazione pericolosa che può causare lesioni personali o morte se l'istruzione viene ignorata.

L'INOSSERVANZA DI QUESTE DISPOSIZIONI PUÒ
PROVOCARE GRAVI LESIONI O LA MORTE.



PERICOLO: Queste istruzioni devono essere fornite agli utenti prima dell'uso e conservate per una pronta consultazione da parte dell'utente.

L'utente deve leggere, comprendere (o farsi spiegare) e rispettare tutte le istruzioni e le avvertenze fornite con questo prodotto e con i prodotti destinati all'uso in associazione con esso. Conservare sempre una copia del manuale di installazione e d'uso, delle istruzioni di sicurezza e del libretto delle avvertenze sull'aeromobile. In caso di cambio di proprietà, il presente Manuale d'uso, Istruzioni di sicurezza e Libretto delle avvertenze deve essere consegnato insieme a tutti gli altri documenti.



PERICOLO: Leggete il manuale d'uso, istruzioni di sicurezza e libretto delle avvertenze prima di utilizzare il dispositivo sul vostro aereo e seguite le procedure in esso descritte.




PERICOLO: Questo dispositivo è destinato ad essere installato SOLO su AEROMOBILI NON CERTIFICATI. Fate riferimento alle vostre autorità aeronautiche nazionali per verificare se questo dispositivo può essere installato sul vostro aereo.





PERICOLO: È responsabilità del proprietario testare questo dispositivo prima di usarlo in volo e assicurarsi che nessuno lo usi se non è stato debitamente istruito e autorizzato a farlo.





PERICOLO: Una volta completato il processo di installazione, è importante che l'installatore testi il funzionamento del dispositivo prima di decollare e che istruisca il pilota sul suo corretto uso.


 **PERICOLO:** Questo dispositivo funziona attraverso un software che può essere aggiornato e/o soggetto a modifiche. Si prega di fare sempre riferimento al Manuale d'uso, alle Istruzioni di sicurezza e al Libretto delle avvertenze per l'ultima versione aggiornata del software disponibile all'indirizzo www.flyboxavionics.it

 **PERICOLO:** È responsabilità dell'installatore installare correttamente il dispositivo sull'aereo. In caso di calibrazione, o qualsiasi personalizzazione tecnica, o funzionale del dispositivo, la responsabilità è della persona che ha effettuato tale operazione.

 **PERICOLO:** Se questo prodotto non viene utilizzato correttamente o viene sottoposto a aggiunte o alterazioni, l'efficacia di questo dispositivo può essere notevolmente ridotta.

 **PERICOLO:** Alterazioni, aggiunte o riparazioni non eseguite dal produttore dello strumento o da una persona o organizzazione autorizzata dal produttore annullano qualsiasi garanzia.

 **PERICOLO:** L'unità non è impermeabile. Se l'unità è esposta all'acqua o ai getti d'acqua, potrebbero verificarsi gravi danni.

 **PERICOLO:** L'installazione e la configurazione di questo strumento devono essere effettuate solo da professionisti addestrati e autorizzati. Vedere il sito web di Flyboxavionics per una lista di installatori autorizzati.



NOTA: Il consumatore decide di sua spontanea volontà se il prodotto acquistato è adatto e sicuro per le sue esigenze. Se il consumatore non è d'accordo con le avvertenze contenute in questo manuale d'installazione e d'uso, nelle istruzioni di sicurezza e nel libretto delle avvertenze, non deve installare questo strumento nel suo aereo.



NOTA: Flybox Avionics si riserva il diritto di cambiare o migliorare i suoi prodotti così come i termini, le condizioni e gli avvisi sotto i quali i loro prodotti sono offerti senza preavviso.



NOTA: Il manuale d'uso, istruzioni di sicurezza e il libretto delle avvertenze, saranno aggiornati annualmente, se necessario.

Tutte le modifiche o gli aggiornamenti saranno pubblicati sul nostro sito web www.flyboxavionics.com nella sezione "supporto".



NOTA: Controllate periodicamente il sito www.flyboxavionics.it per gli aggiornamenti software e manuali.



NOTA: Per alcuni prodotti, la registrazione può essere richiesta per ricevere notizie importanti o informazioni sugli aggiornamenti disponibili del firmware o per ricevere informazioni sulla sicurezza.

INDEX

Introduzione.....	4
Avvisi e avvertenze importanti.....	6
1.0 Panoramica del sistema.....	12
2.0 Indicatori e comandi del pannello.....	14
2.1 Navigazione nel Menu di Setup.....	15
3.0 Indicazioni della schermata “Normal”.....	16
3.1 Indicazioni della schermata “IASTAB”.....	18
3.2 Indicazioni della schermata “MAPTAB”.....	19
4.0 Menu Principale.....	20
4.1 Propeller Test.....	20
4.2 Dimmer.....	21
4.3 SETUP.....	22
4.3.1 Sottomenu “Control”.....	22
4.3.2 Modica manuale RPM nei modi ADV-ADV+.....	26
4.3.3 Sottomenu “Home”.....	27
4.3.4 Retroilluminazione.....	28
4.3.5 Impostazioni IAS.....	29
4.3.6 Debug.....	31
4.4 Aggiornamento Firmware.....	32
4.5 Backup/Restore.....	33
4.6 Datalogger.....	34
4.7 Informazioni su.....	35

INDEX

5.0 Consigli generici sull'uso di APR1.....	36
5.1 Uso in modo CSPD (constant speed).....	37
5.2 Uso in modo ADV (Advanced).....	40
5.3 Uso in modo ADV+ (Advanced Plus).....	43
Specifiche tecniche.....	46
Pulizia.....	46
Garanzia.....	47
Condizioni d'uso e esclusioni di responsabilità...	48
Varie.....	49

1.0 APR1 PANORAMICA DEL SISTEMA

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il pannello frontale di **APR1** è costruito da una solida lega di alluminio, lavorata a CNC e verniciata a polvere per durare a lungo negli anni mostrando sempre un aspetto nuovo. Le altre parti del contenitore sono di alluminio protetto dalla corrosione. Non vengono utilizzate parti in plastica.

ELETTRONICA

APR1 utilizza un potente microcontrollore a 32 bit e sensori allo stato solido di ultima generazione per garantire affidabilità e precisione nel tempo. Grazie alle sue caratteristiche, può interfacciarsi con tutti i tipi di motori ed eliche di ultima generazione.

ERGONOMIA

- Grande display a colori, 320x240 pixel, 1000 nits leggibile alla luce del sole, ampia gamma di temperatura di funzionamento.
- Encoder a manopola di alta qualità con pulsante per un facile accesso a tutte le funzioni.
- Funzione di oscuramento automatico della retroilluminazione grazie al sensore di luce integrato.

AGGIORNAMENTO SOFTWARE SEMPLICE

L'utente può scaricare il nuovo firmware quando disponibile dal sito Flybox e aggiornarlo liberamente con le ultime caratteristiche di funzionamento.

APR1- Manuale d'uso, istruzioni di sicurezza e libretto delle avvertenze

SALVATAGGIO DATI DI VOLO

Facile registrazione dei dati a scopo di diagnosi. Se necessario, l'unità **APR1** può salvare un log dell'ultimo volo sulla chiavetta USB. L'utente può poi inviare i dati via e-mail all'installatore per una richiesta di aiuto/supporto.

CONCETTO DI MOTORE A LEVA SINGOLA

Con **APR1**, i giri del motore sono impostati automaticamente dalla velocità dell'aereo che è misurata da un sensore integrato collegato alla statica e al pitot. Un editor grafico permette all'installatore di disegnare la curva migliore per la vostra combinazione motore-elica-aereo. **APR1** sarà in grado di mantenere gli RPM più appropriati per ogni fase di volo. In questo modo, il tuo propulsore diventa un motore a leva singola. Basta muovere la manetta e il tuo nuovo sistema si occuperà di tutto il resto.

RIGUARDO ALLA SICUREZZA

APR1 è stato progettato pensando alla sicurezza. La sua uscita ad alta corrente nei modelli HC, la protezione rapida dal cortocircuito e la possibilità di continuare a far funzionare il passo dell'elica in caso di guasto dell'elettronica interna (posizionando il selettore rosso su manuale, ne fanno uno strumento all'avanguardia). Le versioni -M- sono dotate di un sensore MAP e tramite una curva MAP/RPM modificabile, gli RPM vengono automaticamente aumentati se viene richiesto un valore di MAP troppo alto per gli RPM correnti. Questo evita il sovraccarico del motore.

2.0 COMANDI DEL PANNELLO



La manopola può essere ruotata per selezionare le funzioni e aumentare o diminuire i valori mentre la si preme per confermare.



CAUTELA: Il selettore della modalità di funzionamento ha un blocco di sicurezza per evitare operazioni accidentali: deve essere prima tirato all'esterno e poi spostato nella posizione desiderata.

Se viene alzato o abbassato senza prima tirarlo, potrebbe rompersi.

2.1 NAVIGAZIONE NEL MENU SETUP

La navigazione attraverso i menu è molto semplice e veloce grazie all'utilizzo della manopola.

- Premere la manopola per 1 secondo per entrare nel menu principale. Il menu scompare automaticamente se non si preme o si ruota la manopola per 5 secondi.
- Ruotare la manopola per navigare attraverso i menu e le voci dei sottomenu.
- Il sistema di setup è organizzato in menu e sottomenu; un sottomenu è un termine usato per descrivere un menu che è contenuto in un altro menu.
- Premere la manopola per entrare nella voce selezionata.
- La manopola può essere ruotata per selezionare le funzioni e aumentare o diminuire i valori mentre la si preme per confermare. Per uscire senza cambiare mentre si modifica un numero o una scelta multipla, tenere premuta la manopola per 3 secondi.
- Le prime voci di ogni menu sono Exit o Back. "Exit" è usato per uscire dal Setup e andare direttamente alla schermata principale, "Back" è usato per tornare al livello precedente. Nel primo livello di menu la voce "Back" non è presente.

3.0 Indicazioni della schermata "Normal"

E' possibile impostare la schermata principale tra le 3 disponibili. Di seguito viene mostrata quella definita come "NORMAL". Leggere il capitolo 4.3.3 per saperne di più.



Icona di stato USB: Questa icona appare solo quando una chiavetta USB è collegata allo strumento.

La sua colorazione può variare in:

- Bianco > chiavetta connessa, datalog OFF
- Verde > chiavetta connessa, datalog ON
- Rosso > chiavetta connessa, errore di scrittura dei dati

Modalità di funzionamento: le modalità possono essere

- **CSPD > Modalità a giri costanti**, disponibile in tutti i 4 modelli **APR1**. Andare ai capitoli 4.3.1 e 5.1 per una descrizione completa.
- **ADV > Modalità Advance**, disponibile in tutti e 4 i modelli **APR1**. Andare ai capitoli 4.3.1 e 5.2 per una descrizione completa.
- **ADV+ > Modalità Advance Plus**, questa funzione è disponibile solo nei modelli **APR1-M-LC** (MAP - bassa corrente) e **APR1-M-HC** (MAP - alta corrente). Vedere i capitoli 5.3.1 e 5.3 per una descrizione completa.

Barra e puntatore RPM: Rappresenta graficamente come avviene la regolazione in tempo reale.

Unità di misura velocità: Mostra l'unità di misura attualmente selezionata per l'indicazione della velocità.

Velocità Indicata: Mostra l'attuale indicazione della velocità dell'aria.

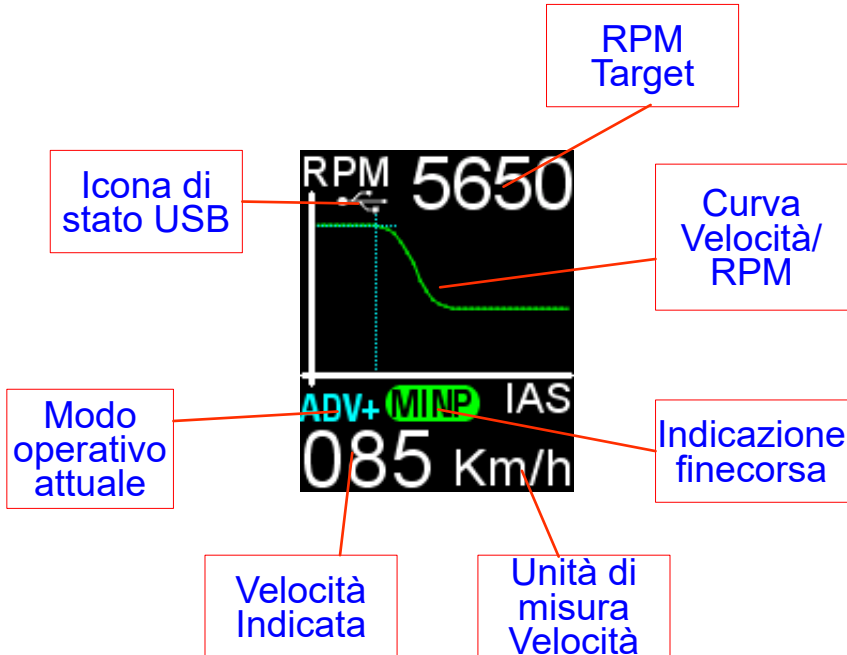
Indicazione del limite della corsa: Mostra quando il passo delle pale è in una delle 2 posizioni estreme. Per tutte le posizioni intermedie, questo indicatore è spento.



RPM Target: Gli RPM mostrati qui **NON** sono gli RPM reali del motore. Rappresentano solo gli RPM desiderati in questa fase del volo, sia impostati dal pilota (modalità **CSPD**) sia derivati dalle modalità automatiche (**ADV** e **ADV+**).

3.1 Indicazioni della schermata “IASTAB”

E' possibile impostare la schermata principale tra le 3 disponibili. Di seguito viene mostrata quella definita come "IASTAB". Leggere il capitolo 4.3.3 per saperne di più.

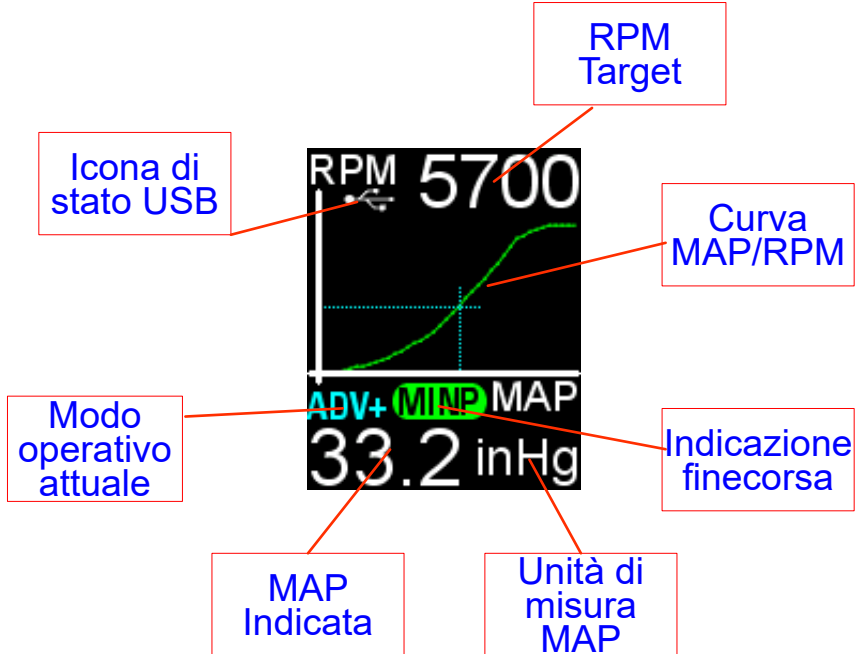


Il display mostra come viene seguita la curva Velocità/RPM.

Le linee di riferimento blu corrono lungo la curva indicando graficamente l'intersezione Velocità/RPM. Il valore di velocità in ingresso e gli RPM risultanti sono mostrati anche in valore numerico.

3.2 Indicazioni della schermata "MAPTAB"

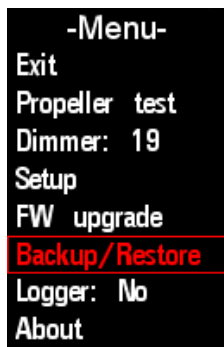
E' possibile impostare la schermata principale tra le 3 disponibili. Di seguito viene mostrata quella definita come "MAPTAB". Leggere il capitolo 4.3.3 per saperne di più.



Il display mostra come viene seguita la curva MAP/RPM.

Le linee di riferimento blu corrono attraverso la curva indicando graficamente, al valore MAP corrente, quanti RPM minimi sono richiesti. I valori MAP in ingresso e gli RPM risultanti sono mostrati anche in valore numerico.

4.0 MENU PRINCIPALE



Exit

Confermare per tornare alla schermata principale.

4.1 Propeller test

Selezionarlo per eseguire un autotest dell'elica prima del decollo. Il dispositivo aumenterà il passo dell'elica per verificare il corretto funzionamento del sistema regolatore/elica, poi lo riporterà al passo minimo. Per eseguire questo test è necessario far salire i giri motore ad un valore appropriato (per esempio 4500 RPM per un ROTAX 912) e premere la manopola di conferma per avviare il test dell'elica.

APR1 aumenterà il passo finché l'elica non raggiungerà il valore di RPM che il vostro installatore ha definito. Una volta raggiunto questo valore minimo (4000 RPM per esempio) gli RPM ritorneranno al valore iniziale (in questo esempio 4500 RPM).

Mentre **APR1** sta eseguendo il test dell'elica, è possibile premere la manopola o l'interruttore INC/DEC per interrompere il test e portare l'elica alla posizione di passo minimo.

APR1- Manuale d'uso, istruzioni di sicurezza e libretto delle avvertenze



NOTA: Per evitare l'attivazione involontaria del test dell'elica in volo, questa funzione viene disabilitata dopo il decollo. **APR1** considera un decollo quando il motore raggiunge o supera il valore minimo impostabile con la manopola per almeno 30 secondi.

Pertanto, se si esegue un controllo delle accensioni del motore oltre i 4000 RPM e per più di 30 secondi, la voce "Propeller Test" scomparirà dal menu principale e non sarà possibile eseguirlo automaticamente. In questo caso sarà possibile eseguire il test riducendo manualmente gli RPM girando la manopola.

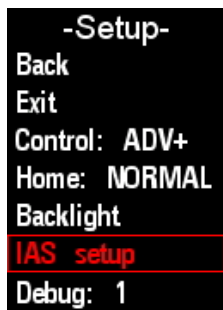


CAUTELA: non è consigliabile eseguire questa operazione manualmente in quanto sarà mandatorio ricordarsi di selezionare gli RPM massimi prima di decollare.

4.2 Dimmer

Entrare per regolare la luminosità del display da 1 (luminosità minima) a 19 (luminosità massima). Valore predefinito=19. La regolazione funziona solo in modalità manuale. Vedere anche il capitolo 4.3.4 per maggiori informazioni sulle impostazioni della retroilluminazione.

4.3 Setup



Back: confermare per tornare al menu precedente.

Exit: confermare per tornare direttamente alla schermata principale.

4.3.1 Sottomenu “Control”

Scegliere la modalità di lavoro desiderata tra


- **CSPD** > Modo **Constant Speed**


La funzione è disponibile in tutti e 4 i modelli di **APR1**.

Lo strumento funziona in modo semi-automatico e richiede l'azione del pilota per cambiare gli RPM target. In questa modalità la velocità dell'aereo e il valore MAP sono ignorati anche se il vostro modello è un -M- e le curve Velocità/RPM e MAP/RPM sono state impostate dal vostro installatore. Nella modalità **CSPD**, i giri massimi di decollo vengono impostati automaticamente all'accensione dello strumento.



CAUTELA: In modalità **CSPD**, il pilota deve ricordarsi di impostare manualmente gli RPM target appropriati per ogni fase di volo come in un tradizionale controller a giri costanti, come il modello Flybox PR1-P.

 **CAUTELA:** Il pilota deve essere cosciente che girando la manopola o muovendo l'interruttore INC/DEC o anche nelle altre modalità previste se abilitate, i giri target sul display prima del decollo possono differire da quelli previsti dall'installatore per il decollo.

 **CAUTELA:** Prima del decollo, controllate sempre di aver impostato i giri massimi consentiti e che l'indicatore verde del passo minimo sia acceso; in caso contrario, **non decollate!**

La forma dell'indicatore di passo minimo, può essere mostrata in 2 modi diversi a seconda della schermata visualizzata.



- **ADV** > modo **Advance**

La funzione è disponibile in tutti e 4 i modelli di **APR1**.

La modalità **ADV** permette ad **APR1** di seguire la curva Velocità/RPM impostata dall'installatore. Lo strumento regola automaticamente il regime del motore, secondo la curva Velocità/RPM impostata dall'installatore. In questa modalità, lo strumento riconosce le varie fasi di volo in base alla velocità dell'aereo, e quando la velocità cambia, effettua rapidamente le variazioni di RPM cambiando il passo dell'elica.

Quando si opera in questa modalità, sarà comunque possibile variare gli RPM a piacere agendo sulla manopola o in qualsiasi altra modalità possibile, tra quelle disponibili, se attivata. Andare al capitolo 4.3.2 per una descrizione completa.

Quando si usa la modalità **ADV**, il valore istantaneo della MAP non influenza i giri motore anche se il vostro modello è un -M- e la curva MAP/RPM è stata impostata dal vostro installatore. Leggete il capitolo 5.2 per maggiori informazioni sull'uso in modalità **ADV**.

- **ADV+** > modo **Advance Plus**

Questa funzione è disponibile solo nei modelli **APR1-M-LC** (MAP - bassa corrente) e **APR1-M-HC** (MAP - alta corrente).

APR1 regola il regime del motore secondo le curve Velocità/RPM e MAP/RPM impostate dall'installatore.

In questa modalità, lo strumento riconosce le varie fasi di volo in base alla velocità dell'aereo e quando la velocità cambia, effettua rapidamente i cambiamenti di RPM cambiando il passo dell'elica.

Quando si opera in questa modalità, sarà comunque possibile variare il numero di giri ruotando la manopola o usando qualsiasi altra modalità possibile tra quelle disponibili e se attivate. Andare al capitolo 4.3.2 per una descrizione completa.

Poiché la modalità **ADV+** monitora continuamente il valore MAP, in certe situazioni i giri motore possono essere aumentati automaticamente per prevenire condizioni di sovraccarico al motore.

Se si possiede il modello -M- e l'installatore ha impostato una curva MAP/RPM nel dispositivo, è possibile selezionare questa modalità di funzionamento. La voce **ADV+** non sarà disponibile nel menu per i modelli senza sensore MAP.

Le versioni -M- sono dotate di un sensore di pressione del collettore e attraverso una curva MAP/RPM modificabile, gli RPM sono automaticamente aumentati se spingendo l'acceleratore, il valore MAP diventa troppo alto per i giri motore correnti. Questo evita il sovraccarico eccessivo del motore.

4.3.2 Modifica Manuale RPM nei modi ADV e ADV+

Una caratteristica importante presente nelle modalità ADV e **ADV+** è la possibilità data al pilota di selezionare manualmente un numero di RPM diverso da quelli previsti dalla curva Speed/RPM, semplicemente ruotando la manopola o azionando l'interruttore INC/DEC, click in basso per diminuire o click in alto per aumentare gli RPM target. Sono possibili anche altri modi, se abilitati dall'installatore, per esempio tramite un interruttore esterno installato sulla cloche, o collegando un potenziometro di controllo esterno. Contattare l'installatore per qualsiasi domanda.

Quando si effettua un'impostazione manuale degli RPM target, in una qualsiasi delle modalità descritte sopra, il messaggio lampeggiante **CSPD** appare in alto a destra del display.

Il messaggio lampeggiante rimarrà finché persiste lo stato **CSPD** richiesto dal pilota.

Per uscire da questa modalità e tornare alla modalità **ADV** o **ADV+**, basta premere la manopola o muovere l'interruttore INC/DEC.

Un sistema di controllo di sicurezza riporta automaticamente gli RPM sulla curva Velocità/RPM non appena la velocità dell'aereo si discosta significativamente, positivamente o negativamente, dalla velocità al momento della richiesta manuale degli RPM. Vedere il capitolo 4.3.5, sezione "Speed win" per saperne di più.

4.3.3 Sottomenu Home

Scegliete qui quale pagina principale volete tra quelle disponibili la vostra versione. Le pagine disponibili sono:

NORMAL



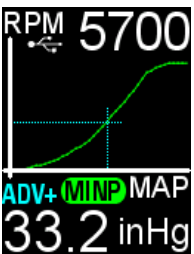
Questa pagina è sempre disponibile e può essere attivata in tutti e 4 i modelli. È raccomandata come schermata operativa standard.

IATAB



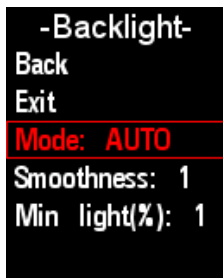
Questa pagina è sempre disponibile in tutti e 4 i modelli ma può essere attivata solo se è stata selezionata la modalità **ADV** o **ADV+**. Non può essere attivata se è stata selezionata la modalità **CSPD**. Il display mostra come viene seguita la curva Velocità/RPM.

MAPTAB



Questa pagina è disponibile solo nei modelli -M- e può essere attivata se è stata selezionata la modalità **ADV+**. Non può essere attivata se è stata selezionata la modalità **CSPD** o **ADV**. Il display mostra come viene seguita la curva MAP/RPM.

4.3.4 Submenu Backlight



Back: confermare per tornare al menu precedente.

Exit: confermare per tornare direttamente alla schermata principale.

Mode: selezionare per scegliere tra "Manual" e "Auto". In modalità "Manuale", la luminosità può essere modificata con la funzione Dimmer dal menu principale, da 1 (luminosità minima) a 19 (luminosità massima). Valore predefinito=19.

Selezionando "Auto", i seguenti nuovi parametri appariranno nella lista:

Smoothness: scegliere quanto velocemente la retroilluminazione cambia quando c'è una variazione di luce sul sensore.

Predefinito= 1

Min= 1 (più veloce)

Max= 3 (più lento)

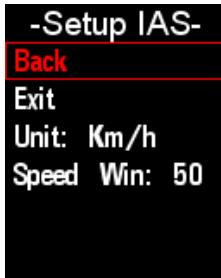
Min light(%): scegliere la retroilluminazione minima quando l'ambiente è buio.

Default= 1

Min= 1 (buio)

Max= 20 (luminoso)

4.3.5 Impostazioni IAS



Back: confermare per tornare al menu precedente.

Exit: confermare per tornare direttamente alla schermata principale.

Unit: selezionare per scegliere l'unità della velocità tra Km/h, Kts, Mph.

Speed win: questo valore stabilisce l'ampiezza di una finestra di velocità, centrata sulla velocità istantanea che l'aereo ha nel momento in cui vengono modificati manualmente gli RPM target. Quando si ruota la manopola per cambiare RPM nelle modalità **ADV** o **ADV+**, il controller passa automaticamente alla modalità **CSPD** e memorizza la velocità istantanea dell'aereo.

Se durante il volo, la velocità dell'aereo esce da questa finestra, il regolatore ritorna automaticamente alla modalità **ADV** o **ADV+** selezionata nel parametro Control.

Nell'esempio della pagina seguente, la velocità al momento della modifica degli RPM target era di 200 Km/h.

APR1 memorizza quindi la velocità istantanea rilevata di 200 Km/h e stabilisce una finestra di 40 Km/h (valore impostato nel campo Speed window dal vostro installatore), ponendo i limiti superiore e inferiore a +20 e -20 Km/h.



Finché la velocità dell'aereo rimane entro i limiti, (in questo esempio tra 180 Km/h min e 220 Km/h max), il controller continua a lavorare in modalità **CSPD** a velocità costante, indicandolo sul display (**CSPD lampeggiante**). Qualsiasi variazione di velocità che porti i valori di velocità al di fuori di questi limiti farà tornare il regolatore alla modalità **ADV** o **ADV+** selezionata nel parametro "Control".



Nell'immagine qui sopra, la velocità è aumentata fino al limite superiore della finestra di velocità di 220 Km/h e il controller **APR1** è tornato in modalità **ADV** o **ADV+**, indicandolo sul display.

4.3.6 Debug

Debug: selezionando 1, alcune informazioni utili per la diagnosi saranno aggiunte sul display mentre il selettore del Modo Operativo è in posizione "Manuale".



I dati mostrati sono:

- Corrente assorbita dal motore dell'elica
- RPM
- Valore resistivo (solo per certe eliche)
- MAP
- IAS (Velocità indicata)

Quando queste informazioni sono visualizzate, potete lasciarle sullo schermo indefinitamente o farle sparire selezionando di nuovo 0.

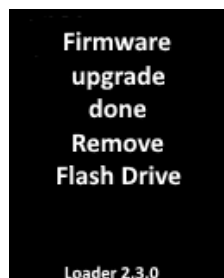
4.4 AGGIORNAMENTO FIRMWARE

Il software **APR1** può essere facilmente aggiornato con nuove versioni quando disponibili. Si consiglia di controllare spesso se è disponibile una nuova versione del software, andando su www.flyboxavionics.it alla pagina "support > software". Scaricare la nuova versione e dopo averla scompattata, copiarla su una chiavetta USB, **libera da altri file**. Per aggiornare è necessario collegare la chiavetta USB allo strumento, poi dal menu principale selezionare "Firmware Upgrade".

Se la chiavetta USB non è ancora collegata, apparirà il messaggio "**Insert Flash Drive**" (Inserire la chiavetta USB). Se è già inserita, apparirà un messaggio che indica le versioni del SW:



Selezionare "YES" per aggiornare



Questa schermata apparirà dopo l'aggiornamento

Attendere che il messaggio sopra appaia, quindi rimuovere la chiavetta USB. Lo strumento si riavvierà con il nuovo software.



NOTA: La chiavetta USB deve contenere solo il file del nuovo firmware.

4.5 BACKUP/RESTORE

Tutti i parametri e le calibrazioni dello strumento possono essere salvati in un file di Backup.

Questo può essere utile se avete bisogno di ripristinare tutti i parametri in un nuovo strumento, per esempio in caso di sostituzione, o se avete bisogno di aiuto dal vostro installatore. In questo caso, è sufficiente inviare il file di backup salvato sulla chiavetta USB al vostro installatore per un servizio di assistenza. Per il Backup o il Ripristino dei parametri è necessario collegare una chiavetta USB allo strumento. Dal menu principale dello strumento, scegliere "Backup/Restore". Se la chiavetta USB non è ancora collegata, apparirà il messaggio "Insert Flash Drive". Se è già collegata, apparirà un messaggio che indica di scegliere l'operazione:



Selezionare
"Backup" per
procedere

Messaggio
durante la
scrittura

Messaggio
a scrittura
terminata



NOTA: Un file di backup viene scritto sulla chiavetta, copiatelo in un posto sicuro per un uso futuro.

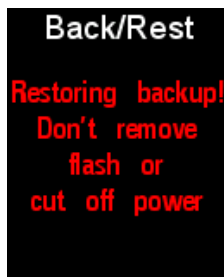


NOTA: La chiavetta USB deve essere libera da qualsiasi file prima di salvare un file di backup.

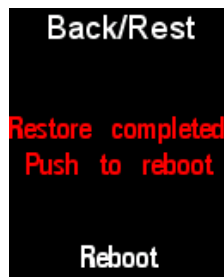
Per ripristinare i parametri, mettere il file sulla chiavetta USB, scegliere e confermare "Restore".



Selezionare
"Restore" per
procedere



Messaggio
durante il
Ripristino



Messaggio
quando
terminato

Premete ora la manopola per riavviare il software con i parametri aggiornati.

4.6 Logger

Il Logger viene usato per memorizzare i dati di volo sulla pen drive USB, ad esempio per chiedere assistenza in caso di problemi. I dati saranno memorizzati a campionamenti a 10 Hz e scritti su un file con alcune informazioni dello strumento che li ha generati.

Quando la chiavetta USB è collegata al dispositivo, un'icona bianca apparirà sul display per indicare che la chiavetta è collegata.

Per attivare il Logger scegliere "Yes" da Main Menu>Logger. L'icona diventerà verde quando il file è in fase di scrittura e rossa quando il logger è attivato ma la pen drive USB non è collegata.

Per terminare la registrazione, il modo migliore è scegliere "NO" dal Main Menu>Logger.

Tuttavia, la registrazione viene salvata anche se si spegne direttamente lo strumento, ma si potrebbero perdere gli ultimi eventi.

La funzione Logger si disattiva e torna automaticamente a NO quando lo strumento viene spento, quindi deve essere abilitata tutte le volte che è necessario.

Per inviare i dati del Logger al vostro installatore, è raccomandato compattarli (zipparli) e inviarli via e-mail.

4.7 About

Entrare per vedere le informazioni sullo strumento.



Esempio di pagina About

Consigli Generici

Una volta che avete fatto installare l'**APR1** dal vostro installatore professionale, il quale ne ha anche controllato e testato il suo corretto funzionamento, e avete letto attentamente questo manuale, sarete certamente ansiosi di volare con il vostro nuovo strumento!

Vi diamo qui dei consigli generici sull'uso dello strumento, senza tuttavia pretendere di sostituire il vostro istruttore di volo o il vostro meccanico. Questi infatti conoscono il vostro aereo e il suo sistema propulsivo meglio di noi.

Se avete dubbi o domande, non esitate a contattare il vostro installatore.

Egli si interfacerà con il team di assistenza tecnica Flybox se necessario.

Nei paragrafi seguenti troverete dei suggerimenti su come utilizzare lo strumento nelle 3 diverse modalità, **CSPD**, **ADV** e **ADV+**.

Questi suggerimenti vogliono essere illustrativi e non esaustivi.

5.1 Uso in CSPD (Modo Constant Speed)

Dopo aver impostato la modalità di controllo **CSPD**, trovate di seguito alcuni consigli per usare **APR1** in questa modalità semi-automatica.

All'avvio, lo strumento imposterà automaticamente gli RPM target al valore massimo decisi dal vostro installatore, ad esempio 5700 o 5800 in caso di Rotax o un altro valore di RPM in caso di un motore diverso.

Prima del decollo, fate sempre il test dell'elica in modalità automatica come previsto e spiegato nel capitolo 4.1. Ciò serve a controllare che il sistema **APR1**-elica funzioni correttamente. Se qualcosa non andasse, **non decollate!** Verificate quale potrebbe essere il problema e se necessario chiamate il vostro tecnico.

Quando il test dell'elica è terminato, controllate che la spia verde del passo minimo sia accesa e che gli RPM Target sul display corrispondano a quelli per il decollo, in caso contrario, girate la manopola per impostarli.

Durante la corsa di decollo, oltre a controllare l'aumento della velocità dell'aereo, è obbligatorio controllare che il motore stia erogando i giri previsti per il decollo. Ricordarsi che gli RPM target indicati su **APR1** non sono gli RPM del motore. Gli RPM del motore devono essere controllati sul contagiri dell'aereo e non sullo schermo di **APR1**.

Se questi due parametri non sono ottimali, considerate la possibilità di interrompere il decollo, sempre che ci sia abbastanza pista per farlo e che non sia troppo tardi. La valutazione dipende interamente da voi in quanto pilota responsabile ai comandi.

La modalità **CSPD** richiede che sia il pilota a selezionare manualmente gli RPM target per ogni fase del volo. Ad esempio se dopo il decollo dovete ridurre la potenza, riducete la MAP e poi riducete gli RPM. Se continuate la salita sarà necessario impostare un numero di RPM adeguato alla MAP che si vuole mantenere, anche in funzione dei limiti dati dal costruttore del motore.

Per questo motivo, è importante, se non siete ancora esperti nelle regolazioni manuali di RPM e MAP, che vi alleniate con un istruttore. Seguendo i suoi consigli imparerete in poco tempo.

La regola di base è:

- Se avete bisogno di aumentare la potenza, vanno aumentati prima i giri e poi il MAP.
- Se avete bisogno di ridurre la potenza, diminuite prima la MAP e poi i giri.

Tutto questo, naturalmente, deve essere fatto entro i limiti dichiarati dal produttore del motore.

Questa è solo una raccomandazione generale che potrebbe non funzionare per voi, quindi sappiate che non ci assumiamo alcuna responsabilità.



CAUTELA: Cosa fare se il regolatore non regola i giri correttamente.

Se il numero di giri Target non viene mantenuto, controllare innanzitutto di avere abbastanza MAP per raggiungere il numero di giri desiderato. Si potrebbe avere troppo poco gas e un'impostazione alta di RPM.

In caso contrario, è necessario controllare che sia il controller che l'elica funzionino correttamente. Può essere fatto impostando il selettore della modalità operativa su Manual e variando gli RPM muovendo l'interruttore di destra (su per aumentare, giù per diminuire gli RPM). Se gli RPM non cambiano, a parità di posizione dell'acceleratore, allora per qualche motivo il passo delle pale non sta cambiando e sarà necessario verificarne il motivo dopo l'atterraggio.

Se non è così, cioè se gli RPM cambiano con l'interruttore INC/DEC, allora l'elettronica del governor potrebbe essere difettosa e dovrete chiamare il vostro tecnico.



NOTA: Il circuito di sicurezza interno offre un by-pass dell'elettronica. In questo modo, in caso ci sia un guasto, (che non comprenda i cavi e il mozzo dell'elica), sarà sempre possibile cambiare il passo dell'elica manualmente. **Non decollate di nuovo se prima non avete riparato il guasto.**

Ricordate che quando siete in modo **CSPD** (Constant speed), oltre a girare la manopola, potete anche cambiare gli RPM Target con l'interruttore INC/DEC e con altri mezzi (se il vostro installatore li ha abilitati). Vedere il capitolo 4.3.2 per maggiori informazioni.

In posizione manuale, ricordatevi di impostare i massimi RPM specialmente in atterraggio così come in decollo. In caso di riattaccata o di touch & go avrete tutti gli RPM e la potenza di cui avete bisogno.

5.2 Uso in ADV (Advanced mode)

In modalità **ADV**, il regolatore imposterà automaticamente i giri del motore seguendo la curva Velocità/RPM impostata dal vostro installatore.

Dopo aver impostato la modalità di controllo **ADV** (capitolo 4.3.1) potete seguire i consigli seguenti se volete usare **APR1** in questa modalità automatica.

All'accensione, lo strumento imposterà automaticamente gli RPM Target al valore di decollo impostato dal vostro installatore, ad esempio 5700 o 5800 in caso di Rotax o un altro RPM in caso di un motore diverso.

Prima del decollo, fate sempre il test dell'elica in modalità automatica come previsto e spiegato nel capitolo 4.1.

Ciò serve a controllare che il sistema **APR1**-elica funzioni correttamente. In caso qualcosa non andasse, **non decollate!** Verificate quale potrebbe essere il problema e se necessario chiamate il vostro tecnico.

Quando il test dell'elica è terminato, controllate che la spia verde del passo minimo sia accesa e che gli RPM Target sul display siano al valore stabilito per il decollo.

Durante la corsa di decollo, oltre a controllare l'aumento della velocità dell'aereo, è obbligatorio controllare che il motore stia dando gli RPM Target per il decollo. Ricordarsi che gli RPM Target mostrati su **APR1** non sono gli RPM del motore. Gli RPM del motore devono essere controllati sul contagiri dell'aereo e non sullo schermo dell'**APR1**.

Se questi due parametri non sono ottimali, considerate la possibilità di interrompere il decollo, sempre che ci sia abbastanza pista per farlo e che non sia troppo tardi. La valutazione dipende interamente da voi come pilota responsabile ai comandi.

Questa è solo una raccomandazione generale che potrebbe non funzionare per voi, quindi sappiate che non ci assumiamo alcuna responsabilità. Se non vi sentite sicuri dei suggerimenti qui descritti, consultate il vostro installatore o prendete lezioni da un istruttore. Seguendo i suoi consigli imparerete in breve tempo.



CAUTELA: Cosa fare se il regolatore non regola i giri correttamente.

Se vi accorgete che il numero di giri Target non viene mantenuto, controllate innanzitutto di avere abbastanza MAP per raggiungere il numero di giri desiderato. Potreste avere poco gas aperto e un'impostazione alta di RPM. In caso contrario, è necessario controllare che il controller e l'elica funzionino correttamente. Potete farlo impostando il selettore della modalità operativa su Manual e variando gli RPM azionando l'interruttore di destra (in su per aumentare, in giù per diminuire gli RPM). Se gli RPM non cambiano, a parità di posizione dell'acceleratore, allora per qualche motivo il passo delle pale non stà cambiando e sarà necessario verificare il perché dopo l'atterraggio.

Se non è così, cioè se gli RPM cambiano con l'interruttore INC/DEC, allora l'elettronica del governor potrebbe essere difettosa e dovrete chiamare il vostro tecnico.



NOTA: Il circuito di sicurezza interno offre un by-pass dell'elettronica. In questo modo, in caso non ci sia un guasto (che non comprenda i cavi e il mozzo dell'elica), sarà sempre possibile cambiare il passo dell'elica manualmente. **Non decollate di nuovo se prima non avete riparato il guasto.**

Ricordate che quando siete in modo **ADV**, oltre a girare la manopola, potete anche cambiare i giri Target con l'interruttore INC/DEC e con altri mezzi (se il vostro installatore li ha abilitati). Vedere il capitolo 4.3.2 per maggiori informazioni.

In posizione manuale, ricordatevi di impostare i massimi RPM specialmente in atterraggio così come in decollo. In caso di riattaccata o di touch & go avrete tutti gli RPM e la potenza di cui avete bisogno.

5.3 Uso in ADV+ (Advanced Plus mode)

In modalità **ADV+** (Advanced Plus), il regolatore **APR1** imposterà automaticamente i giri del motore seguendo la curva Velocità/RPM e anche la curva MAP/RPM impostata dal vostro installatore.

Dopo aver impostato la modalità di controllo **ADV+**, capitolo 4.3.1, potete seguire i consigli seguenti se volete usare **APR1** in questa modalità automatica.

All'accensione, lo strumento imposterà automaticamente gli RPM Target al valore massimo deciso dal vostro installatore, ad esempio 5700 o 5800 in caso di Rotax o un altro RPM in caso di un motore diverso.

Prima del decollo, fate sempre il test dell'elica in modalità automatica come previsto e spiegato nel capitolo 4.1.

Ciò serve a controllare che il sistema **APR1**-elica funzioni correttamente. In caso qualcosa non andasse, **non decollate!** Verificate quale potrebbe essere il problema e se necessario chiamare il vostro tecnico.

Quando il test dell'elica è terminato, controllate che la spia verde del passo minimo sia accesa e che gli RPM Target sul display siano al valore stabilito per il decollo.

Durante la corsa di decollo, oltre a controllare l'aumento della velocità dell'aereo, è obbligatorio controllare se il motore sta dando gli RPM Target per il decollo. Ricordarsi che gli RPM Target mostrati su **APR1** non sono gli RPM del motore. Gli RPM del motore devono essere controllati sul contagiri dell'aereo e non sullo schermo di **APR1**.

Se questi due parametri non sono ottimali, considerate la possibilità di interrompere il decollo, sempre che ci sia abbastanza pista per farlo e che non sia troppo tardi. La valutazione dipende interamente da voi come pilota responsabile ai comandi.

Questa è solo una raccomandazione generale che potrebbe non funzionare per voi, quindi sappiate che non ci assumiamo alcuna responsabilità. Se non vi sentite sicuri dei suggerimenti qui descritti, consultate il vostro installatore o prendete lezioni da un istruttore. Seguendo i suoi consigli imparerete in breve tempo.



CAUTELA: Cosa fare se il regolatore non regola i giri correttamente.

Se vi accorgete che il numero di giri Target non viene mantenuto, controllate innanzitutto di avere abbastanza MAP per raggiungere il numero di giri desiderato. Potreste avere poco gas aperto e un'impostazione alta di RPM. In caso contrario, è necessario controllare che il controller e l'elica funzionino correttamente. Potete farlo impostando il selettore della modalità operativa su Manual e variando gli RPM azionando l'interruttore di destra (in su per aumentare, in giù per diminuire gli RPM). Se gli RPM non cambiano, a parità di posizione dell'acceleratore, allora per qualche motivo il passo delle pale non sta cambiando e sarà necessario verificare il perché dopo l'atterraggio.

Se non è così, cioè se gli RPM cambiano con l'interruttore INC/DEC, allora l'elettronica del governor potrebbe essere difettosa e dovrete chiamare il vostro tecnico.



NOTA: Il circuito di sicurezza interno offre un by-pass dell'elettronica. In questo modo, in caso non ci sia un guasto (che non comprenda i cavi e il mozzo dell'elica), sarà sempre possibile cambiare il passo dell'elica manualmente. **Non decollate di nuovo se prima non avete riparato il guasto.**

Ricordate che quando siete in modo **ADV+**, oltre a girare la manopola, potete anche cambiare i giri Target con l'interruttore INC/DEC e con altri mezzi (se il vostro installatore li ha abilitati). Vedere il capitolo 4.3.2 per maggiori informazioni.

In posizione manuale, ricordatevi di impostare i massimi RPM specialmente in atterraggio così come in decollo. In caso di riattaccata o di touch & go avrete tutti gli RPM e la potenza di cui avete bisogno.

Specifiche Tecniche

- LCD a colori 2,4".
- Montaggio standard 2 1/4" (57mm).
- Contenitore in alluminio verniciato a polvere.
- Dimensioni: 60 x 60 x 60 mm. (corpo)
- Peso: 235 gr.
- Gamma del sensore ASI: 30-400 Kp/h
- Gamma del sensore MAP: 6-50 inHg
- Tensione di alimentazione: 10 ~ 30 V=.
- Corrente di alimentazione senza carico: 60mA.
- Corrente di carico MAX: 20A.
- Range del segnale RPM (ingresso alto): 5-100Vpp.
- Range del segnale RPM (ingresso basso): 2-20Vpp.
- Larghezza minima dell'impulso RPM: 300uS.
- Frequenza di ingresso MAX: 1.7Khz.
- Temperatura di funzionamento: -20 ~ +70°C.
- Umidità: 90% max (senza condensa).
- Comunicazione attraverso 3 CAN bus.
- Porta USB: per USB 2.0

PULIZIA

Lo schermo è molto sensibile ad alcuni materiali di pulizia e dovrebbe essere pulito solo con un panno pulito e umido.

Garanzia:

Riparazione in garanzia

Flybox® garantisce che questo prodotto è privo di difetti nei materiali e nella lavorazione per 12 mesi dalla data di consegna. L'inattività dei Prodotti determinata da periodi di riparazione non comporta l'estensione del periodo di garanzia. I prodotti forniti da Flybox® sono garantiti per un periodo di 2 anni (24 mesi) a partire dalla data di consegna al Cliente originale. Se il Cliente è una Impresa il periodo di garanzia è ridotto a 1 anno (12 mesi) dalla data di consegna. Questa garanzia copre solo i difetti di materiale e lavorazione riscontrati nei prodotti in condizioni di uso e manutenzione normali, quando il prodotto è stato installato e mantenuto correttamente. Questa garanzia non copre i guasti dovuti ad abuso, uso improprio, incidente, manutenzione impropria, mancato rispetto di istruzioni improprie o dovuti a modifiche o riparazioni non autorizzate o all'uso con apparecchiature con le quali il prodotto non è destinato ad essere usato. Flybox®, dopo aver verificato il reclamo e confermato che il difetto è coperto da garanzia, a sua esclusiva discrezione, sostituirà o riparerà i prodotti senza alcun costo per il cliente. Alterazioni, aggiunte o riparazioni non eseguite dal costruttore annulleranno qualsiasi garanzia. Questa garanzia non copre danni cosmetici o incidentali. I costi di spedizione, le tasse, la tassa doganale, qualsiasi altro dazio e qualsiasi costo sostenuti durante la rimozione, la reinstallazione o la risoluzione dei problemi dei prodotti, saranno a carico del cliente.

Riparazione fuori Garanzia

I prodotti che non possono essere riparati in garanzia in quanto fuori dal termine massimo o che non funzionano per motivi che sarebbero dovuti essere coperti dalla garanzia, possono essere riparati ad un prezzo da concordare. Per i danni fuori garanzia ammissibili, la riparazione deve essere valutata per ogni singolo caso.

Resi

La restituzione dei Prodotti dovrà essere sempre approvata da Flybox attraverso una e-mail contenente il codice RMA e in ogni caso successivamente all'attivazione della procedura standard del ticket sul sito internet.

Termini d'uso e Esclusione Responsabilità

Limitazione di responsabilità

In nessun caso MICROEL s.r.l. sarà responsabile per qualsiasi danno diretto, indiretto, punitivo, incidentale, speciale o consequenziale derivante da o collegato all'uso o all'abuso dei suoi prodotti.

Il documento TERMINI D'USO E DISCLAIMER dichiara l'intero obbligo di Flybox in relazione ai prodotti. Se una qualsiasi parte di questo disclaimer è ritenuta nulla, non valida, inapplicabile o illegale, incluse, ma non limitatamente alle esclusioni di responsabilità e alle limitazioni di responsabilità di cui sopra, la disposizione non valida o inapplicabile sarà considerata sostituita da una disposizione valida e applicabile che si avvicini il più possibile all'intento della disposizione originale e il resto del contratto rimarrà in vigore a tutti gli effetti.

La presente dichiarazione di esclusione di responsabilità è regolata dalle leggi dell'ITALIA. L'utente accetta la giurisdizione esclusiva e la sede dei tribunali della giurisdizione competente, ITALIA, in tutte le controversie derivanti da o relative all'uso di questo prodotto. L'uso di questo prodotto non è autorizzato in qualsiasi giurisdizione che non dia effetto a tutte le disposizioni di questi termini e condizioni, incluso senza limitazione questo paragrafo.

Date	Revision	Description
September 2021	1.0	First release

Flybox® si riserva il diritto di cambiare i termini, le condizioni e gli avvisi in base ai quali i loro prodotti sono offerti, senza preavviso".

AVVERTENZA: Tutte le foto, i dati, i disegni, i layout degli strumenti, le soluzioni tecniche e le rappresentazioni dei dati che trovate in questo documento o che guardate su FLYBOX® o a cui potete accedere tramite qualsiasi altro mezzo, inclusi i siti web, sono di proprietà esclusiva di MICROEL s.r.l., non possono essere copiati o imitati senza un permesso scritto di MICROEL s.r.l. stessa e sono protetti dalla legge, anche per mezzo di estesi copyright internazionali e/o specifici brevetti depositati. Qualsiasi violazione di questa dichiarazione e della proprietà intellettuale di MICROEL s.r.l. sarà perseguita. ©2021 Microel s.r.l. - tutti i diritti riservati

Importante

Non inviare il tuo strumento per la riparazione prima di aver compilato il modulo di richiesta sulla pagina di supporto di www.flyboxavionics.it. Dopo aver compilato il modulo riceverai un'e-mail di autorizzazione con il numero di RMA.

Page intentionally empty

Page intentionally empty

Flybox® is a registered brand of Microel s.r.l.- Italy
www.flyboxavionics.it

MICROEL s.r.l.
Via Mortara 192-194
27038 Robbio (PV) - ITALY
Tel +39-0384-670602 - Fax +39-0384-671830