

FLYBOX[®]



Fuel Level FL1

Versione 2.0 del 27/11/2014
Per versione firmware 1.2

Pagina intenzionalmente vuota

SEZIONI

INSTALLAZIONE MECCANICA

INSTALLAZIONE ELETTRICA

UTILIZZO DELLO STRUMENTO

IMPOSTAZIONI DELLO STRUMENTO

SPECIFICHE TECNICHE

Vi ringraziamo per l'acquisto di un prodotto Flybox®. Ci auguriamo possa soddisfarvi appieno, diventando un utile strumento che renda piacevoli e sicuri i vostri voli. Nello sviluppo di FL1 il nostro intento è stato di creare un indicatore di livello carburante compatto e leggero, facile da installare ed utilizzare.

DEFINIZIONE SIMBOLI DEL MANUALE



NOTA: È utilizzata per evidenziare informazioni importanti.



ATTENZIONE: La voce ATTENZIONE è usata per avvertire l'utilizzatore e indicargli una situazione potenzialmente pericolosa o un uso improprio del prodotto.



PERICOLO: La voce PERICOLO è usata per indicare un'imminente situazione di pericolo che, se non evitata, causerà morte o gravi danni a cose e/o persone



NOTA: Tenere sempre il presente manuale a bordo del velivolo. In caso di cambio di proprietà dello strumento o del velivolo sul quale lo strumento è installato, assicurarsi che il presente manuale di installazione ed uso venga trasferito al nuovo proprietario.



NOTA: Questo strumento è utilizzabile solo su velivoli ultraleggeri ed experimental poichè non ha nessuna certificazione aeronautica. Consultare la legislazione vigente nella propria nazione per verificare se lo strumento è installabile sul proprio velivolo.



ATTENZIONE: Leggere completamente questo manuale prima di installare lo strumento sul proprio velivolo ed attenersi alle istruzioni di installazione ed uso qui descritte.



ATTENZIONE: Il pilota deve capire il funzionamento di questa apparecchiatura prima di iniziare un volo e non deve autorizzare all'uso nessun'altro che non ne conosca il funzionamento. Non utilizzare in volo questo strumento finchè non si è sicuri del corretto funzionamento dello stesso.



ATTENZIONE: Terminati i cablaggi eseguire un test accurato, a terra, accendendo tutte le apparecchiature fonti di possibili disturbi elettrici e verificando il corretto funzionamento dello strumento.



ATTENZIONE: Il software di questo strumento può essere soggetto a cambiamenti, aggiornamenti, aggiunta o rimozione di funzioni. Il modo di utilizzare lo strumento può quindi essere soggetto a cambiamenti. Riferirsi sempre al manuale di installazione ed uso aggiornato alla relativa versione di software utilizzata. Per ottenere manuali aggiornati consultare il sito www.flyboxavionics.it.



PERICOLO: Non affidarsi esclusivamente all'FL1 per determinare il livello di carburante disponibile.



PERICOLO: La responsabilità dell'installazione ricade completamente sull'installatore. La responsabilità per l'utilizzo ricade completamente sull'utilizzatore. La responsabilità per le calibrazioni, impostazioni e qualsiasi altra personalizzazione ricade su chi esegue queste operazioni.

MOLTO IMPORTANTE: L'utente che non accetta di seguire le norme qui descritte è pregato di non installare questo dispositivo sul proprio velivolo, ma di rispedirlo al rivenditore per avere un rimborso.

Microel s.r.l. si riserva il diritto di modificare e/o migliorare le caratteristiche dei propri prodotti, pertanto le caratteristiche tecniche riportate in questo documento possono essere soggette a cambiamenti senza preavviso.

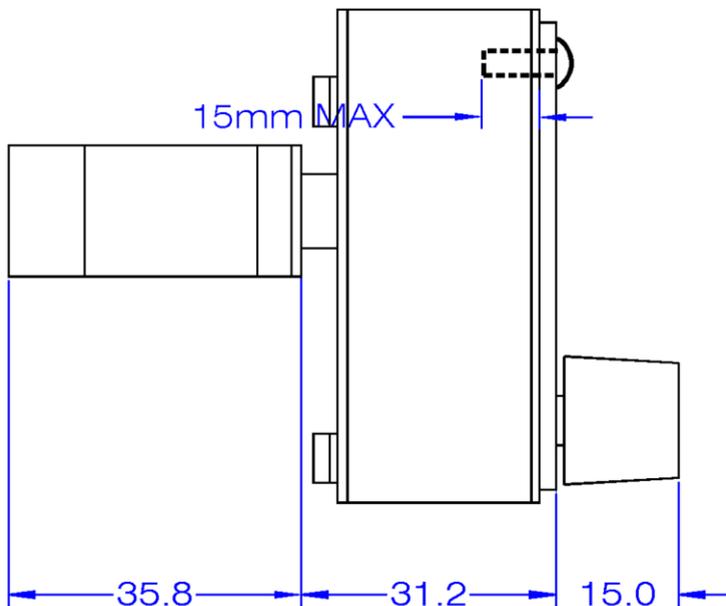
INDICE

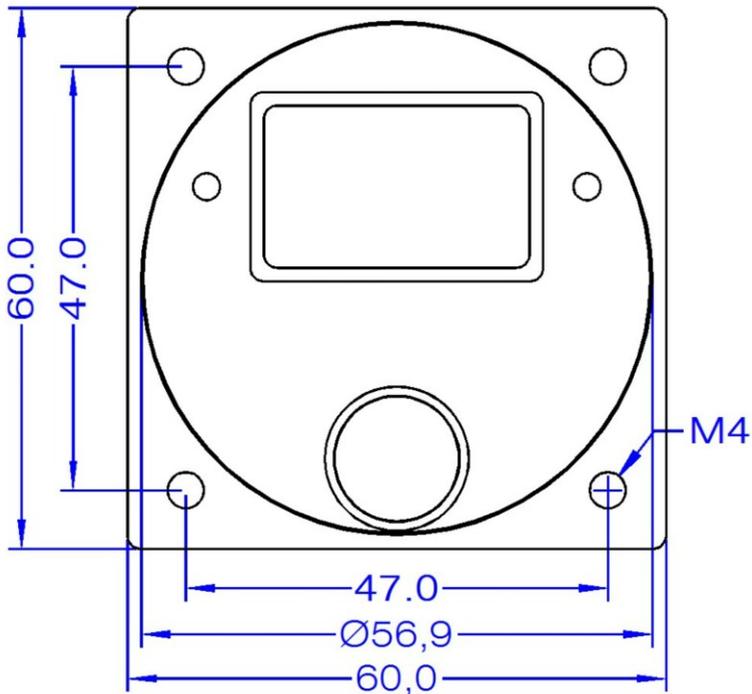
SEZIONE 1 - Installazione meccanica	
1.1 - Installazione meccanica	8
1.2 - Installazione dei sensori di livello (Televel)	10
 SEZIONE 2 - Installazione elettrica	
2.1 - Installazione elettrica	13
 SEZIONE 3 - Utilizzo dello strumento	
3.1 - Impostazioni minime da effettuare al primo utilizzo	15
3.2 - Indicatori e comandi del pannello	16
3.3 - Utilizzo dello strumento	17
 SEZIONE 4 - Impostazioni dello strumento	
4.1 - Menù impostazione allarmi riserve dei serbatoi	20
4.2 - Menù impostazione parametri strumento (setup)	22
4.3 - Calibrazione dei sensori di livello	25
Tabelle di calibrazione	30
4.4 - Verifica sensori resistivi	34
 SEZIONE 5 - Specifiche tecniche	36
 Condizioni di garanzia	37

SEZIONE 1

1.1 INSTALLAZIONE MECCANICA

L'FL1 si installa in un foro standard da 2 1/4" (57mm). Scegliere un posizionamento che consenta di utilizzare facilmente i comandi presenti sul pannello e consenta di vedere il display, tenendo presente che la migliore visibilità dei display LCD si ha guardandoli frontalmente, invece che lateralmente. Per il fissaggio vengono fornite 4 viti M4, se si utilizzano altre viti tenere presente che il filetto non deve entrare per più di 15mm all'interno del pannello (vedi figura seguente).





Tutte le dimensioni sono in millimetri

1.2 INSTALLAZIONE DEI SENSORI DI LIVELLO (TELEVEL)

L' FL1 dispone di 4 ingressi a cui si possono collegare indifferentemente sensori resistivi (con resistenza massima di 300 ohm) o sensori capacitivi (con uscita in tensione da 0 a 5 Volt).

Per i sensori resistivi si possono utilizzare sia quelli che aumentano la resistenza all'aumentare del carburante che quelli che diminuiscono la resistenza all'aumentare del carburante (Se non si conosce che tipo di televel è stato installato vedi cap.4.4 "Verifica sensori resistivi").

È possibile installare anche una situazione mista di televel (per esempio 2 sensori resistivi + 2 capacitivi).



ATTENZIONE: I sensori di livello collegati all'FL1 non devono essere collegati anche ad altri strumenti. Errori di lettura e/o danneggiamenti all'FL1 stesso possono verificarsi collegando più strumenti ai televel. Scollegare ogni eventuale strumento precedentemente utilizzato.



NOTA: Assicurarsi che i televel siano montati in modo che possano misurare completamente la quantità di benzina presente nel serbatoio. Se i televel non riescono a misurare su tutto il serbatoio l'FL1 di conseguenza visualizzerà dei livelli non accurati.

Per esempio (figura 1) se un televel non può misurare la parte più bassa del serbatoio che contiene 7 litri, l'FL1 visualizzerà 0 (zero) litri per livelli di carburante inferiori a 7 litri.

Se invece per esempio (figura 2) un serbatoio può contenere 40 litri ma il televel può misurare al massimo 25 litri, il valore massimo che l'FL1 visualizzerà sarà 25 litri.

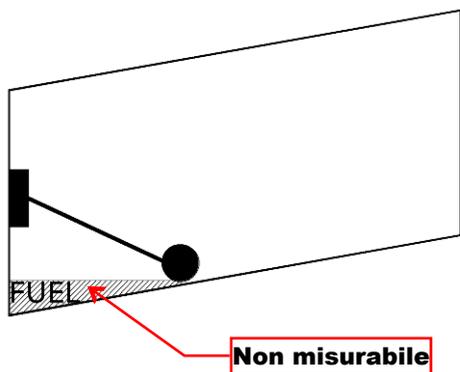


FIG.1

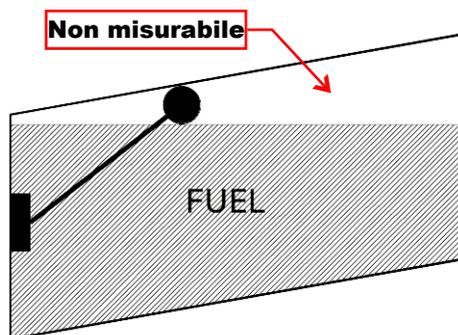
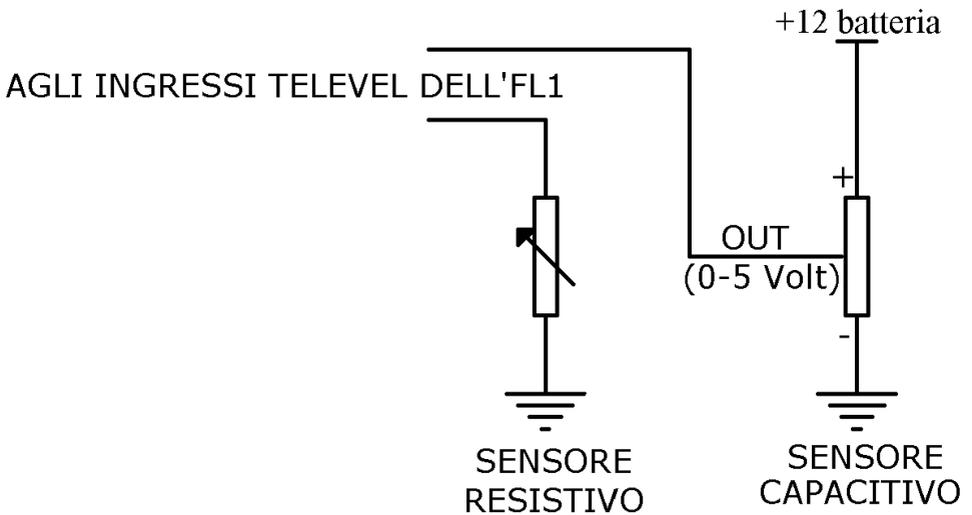


FIG.2

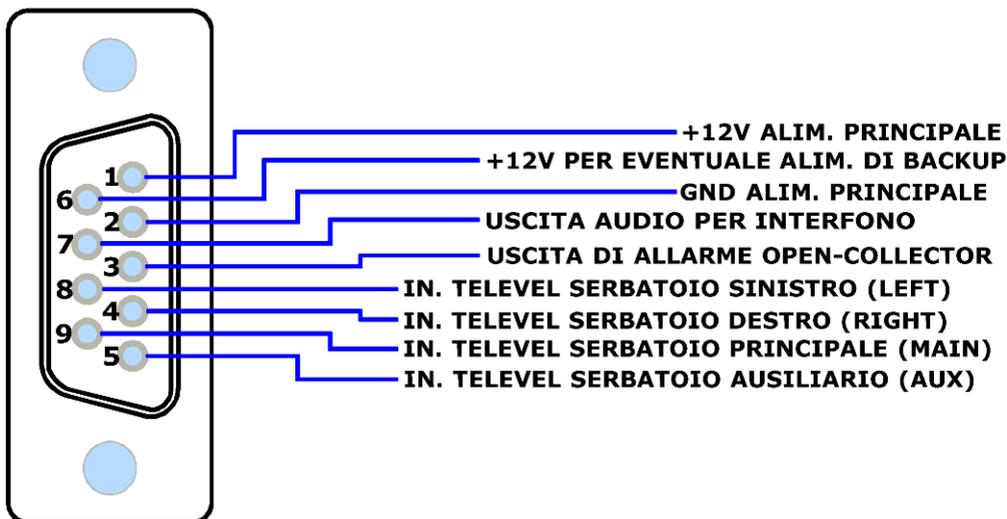
COLLEGAMENTO DEI SENSORI DI LIVELLO:



SEZIONE 2

2.1 INSTALLAZIONE ELETTRICA

Nel pannello posteriore dell'FL1 è presente un connettore a vaschetta 9 poli maschio; viene inoltre fornito il corrispondente connettore 9 poli femmina da cablare come in figura:



Connettore 9 poli femmina, vista lato saldature fili.



ATTENZIONE: I televel devono essere collegati solo all'FL1. Non e' possibile collegare un altro strumento analogico o digitale in parallelo all'FL1.

Pinout connettore:

1= +12V Alimentazione principale.

2= GND Alimentazione principale.

3= Uscita di allarme (300mA max). Collegare il carico (ad esempio una lampadina) tra l'uscita ed il +12V.

4= Ingresso telelevel serbatoio destro (RIGHT).

5= Ingresso telelevel serbatoio ausiliario (AUX).

6= +12V per eventuale alimentazione di backup (se è presente una batteria esterna di backup).

7= Uscita audio basso livello per interfono (è preferibile usare cavo schermato).

8= Ingresso telelevel serbatoio sinistro (LEFT).

9= Ingresso telelevel serbatoio principale (MAIN).



NOTA: Interporre un breaker da 1A sull'alimentazione (+12V).



Prestare attenzione a non mettere in corto i fili mentre si saldano sul connettore; utilizzare dei manicotti isolanti per evitare che vadano in corto.



ATTENZIONE: Picchi di tensioni sulla linea di alimentazione superiori al limite massimo consentito possono danneggiare il dispositivo.

SEZIONE 3

3.1 IMPOSTAZIONI MINIME DA EFFETTUARE AL PRIMO UTILIZZO



ATTENZIONE: Prima di utilizzare l'FL1 in volo bisogna impostare correttamente almeno i seguenti parametri (leggendo completamente le istruzioni riportate nelle pagine che seguono):

- Scegliere l'unità di misura da utilizzare tra galloni US o litri (questa impostazione va effettuata prima di tutte le altre).
- Abilitare solo i serbatoi che sono disponibili nel proprio velivolo.
- Impostare il tipo di televel per ogni serbatoio (resistivo+ resistivo- o capacitivo).
- Effettuare la calibrazione di ogni serbatoio.

3.2 INDICATORI E COMANDI DEL PANNELLO



La manopola con pulsante può essere ruotata o premuta come un semplice pulsante (ad esempio deve essere ruotata per selezionare una voce dei menù e deve essere premuta per confermare una impostazione).

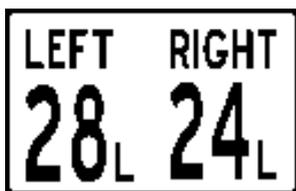
3.3 UTILIZZO DELLO STRUMENTO

All'accensione l'FL1 visualizza brevemente la versione del software dopodichè passa alla visualizzazione dei livelli serbatoi, divisa in più pagine; per scorrere da una pagina all'altra ruotare la manopola.

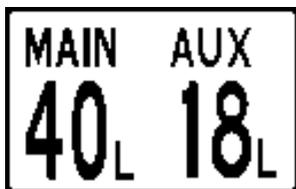


NOTA: Alla prima accensione dello strumento comparirà il messaggio “NO TANK ENABLED” per indicare che bisogna prima abilitare e calibrare i serbatoi come spiegato nel cap. 4.2.

Le schermate indicate qui di seguito si riferiscono ad una installazione completa con 4 serbatoi, se il proprio velivolo non dispone di alcuni serbatoi le schermate possono essere differenti.



Indicazione serbatoi “Left” e “Right”



Indicazione serbatoi “Main” e “Aux”



Indicazione carburante totale disponibile: è la somma del carburante presente nei serbatoi installati (indicazione non presente nel caso sia installato un solo serbatoio).

Quando il livello carburante di un singolo serbatoio scende al di sotto della relativa quantità minima impostata (vedi cap.4.1 “Impostazione allarmi riserve serbatoi” → Left/Right/Main/Aux t. reserve), viene attivato un avviso di allarme in questo modo:

- L'FL1 passa automaticamente a visualizzare la pagina con il serbatoio che è andato in riserva.
- Il numero che indica la quantità del serbatoio lampeggia.
- Il led rosso di allarme lampeggia.
- Vengono attivate l'uscita audio per interfono e l'uscita di allarme.

Per terminare la situazione di allarme premere la manopola; il numero che indica la quantità di quel serbatoio continuerà a lampeggiare fino a quando permane la condizione di riserva, mentre tutte le altre indicazioni di allarme (led lampeggiante, uscita audio e di allarme) vengono ripristinate.

Quando il livello di carburante totale, cioè la somma delle quantità dei singoli serbatoi installati, scende al di sotto della quantità minima impostata (vedi parametro “Tot reserve” al cap.4.1), oltre ad attivare un allarme nello stesso modo indicato in precedenza per i serbatoi singoli, viene acceso il led giallo di riserva che rimarrà acceso fino a quando permane la condizione di riserva sul totale del

carburante. Nel caso sia stato installato un solo serbatoio, il led giallo di riserva si accenderà quando il carburante scende al di sotto della quantità impostata per tale serbatoio.

SEZIONE 4

4.1 MENU' IMPOSTAZIONE ALLARMI RISERVE DEI SERBATOI

Per entrare nel menu principale di impostazione riserve premere la manopola per 1 secondo. Il menu è diviso in due pagine e ruotando la manopola si passa da una pagina all'altra; ogni voce del menù viene selezionata premendo la manopola, una volta selezionata è possibile modificarne il valore (ruotando la manopola) e confermare per salvare il valore (premendo nuovamente).

Done	
Left t. reserve	003
Right t. reserve	003
Main t. reserve	003

Menù principale - pagina 1

Aux t. reserve	003
Tot reserve	030
Setup	

Menù principale - pagina 2

Done: esce dal menu e ritorna alla visualizzazione principale.

Left t. reserve: Impostare la quantità di carburante sotto alla quale viene attivato l'allarme di riserva per il serbatoio sinistro (range 0~50, impostare zero per disabilitare l'allarme).

Right t. reserve: Impostare la quantità di carburante sotto alla quale viene attivato l'allarme di riserva per il serbatoio destro (range 0~50, impostare zero per disabilitare l'allarme).

Main t. reserve: Impostare la quantità di carburante sotto alla quale viene attivato l'allarme di riserva per il serbatoio principale (range 0~50, impostare zero per disabilitare l'allarme).

Aux t. reserve: Impostare la quantità di carburante sotto alla quale viene attivato l'allarme di riserva per il serbatoio ausiliario (range 0~50, impostare zero per disabilitare l'allarme).

Tot reserve: Impostare la quantità di carburante totale sotto alla quale viene attivato l'allarme di riserva. La quantità totale di carburante è la somma delle quantità di tutti i serbatoi installati e configurati nell'FL1 (range 0~200, impostare zero per disabilitare l'allarme).



NOTA: Nel caso sia stato installato un solo serbatoio questa voce non è presente nel menu.

Setup: Entra nel menu di impostazione parametri strumento (vedi capitolo successivo).

4.2 MENU' IMPOSTAZIONE PARAMETRI STRUMENTO (SETUP)

Done	
Contrast	22
Audio volume	7
Sensor filter	50

Setup menù - pagina 1

Left t. sensor	RES-
Right t. sensor	RES+
Main t. sensor	CAP
Aux t. sensor	CAP

Setup menù - pagina 2

Done: esce dal menu impostazioni strumento.

Contrast: regola il contrasto del display LCD.

Audio volume: regola il volume dell'uscita audio.

Sensor filter: imposta il filtro sulla lettura dei sensori di livello. Se si nota che l'indicazione dei livelli carburante è instabile (le cifre cambiano troppo velocemente) bisogna aumentare il valore qui impostato; viceversa se la misura cambia troppo lentamente bisogna diminuire il valore (range 1~200, valore di default = 50).

Left t. sensor: Imposta il tipo di televel installato sul serbatoio sinistro. Selezionare:

“RES+” se è di tipo resistivo con aumento della resistenza all'aumentare del carburante;

“RES-” se è di tipo resistivo con diminuzione della resistenza all'aumentare del carburante. (Se non si conosce che tipo di televel è stato installato vedi cap.4.4 “Verifica sensori resistivi”).

“CAP” se è di tipo capacitivo.

Right t. sensor: Imposta il tipo di televel installato sul serbatoio destro.

Main t. sensor: Imposta il tipo di televel installato sul serbatoio principale.

Aux t. sensor: Imposta il tipo di televel installato sul serbatoio ausiliario.

Left tank	Yes
Right tank	Yes
Main tank	No
Aux tank	No

Setup menù - pagina 3

Left tank: Impostare “YES” se è stato collegato il televel del serbatoio sinistro, impostare “No” se invece non è presente o non viene utilizzato.

Right tank: Impostare “YES” se è stato installato il televel del serbatoio destro, impostare “No” se invece non è presente o non viene utilizzato.

Main tank: Impostare “YES” se è stato installato il televel del serbatoio principale, impostare “No” se invece non è presente o non viene utilizzato.

Aux tank: Impostare “YES” se è stato installato il televel del serbatoio ausiliario, impostare “No” se invece non è presente o non viene utilizzato.

Left t. calibration
Right t. calibration
Main t. calibration
Aux t. calibration

Setup menù - pagina 4

Calib. step	2
Fuel unit	Lt
Min mV step	020

Setup menù - pagina 5

Left/Right/Main/Aux t. calibration: Esegue la calibrazione dei telelevel (vedi capitolo 4.3 per la procedura da eseguire).

Calib. step: Imposta la quantità di carburante da aggiungere ad ogni passo della calibrazione di un telelevel (vedi capitolo 4.3 per la procedura da eseguire). Range in litri: 1~5 - Range in Galloni: 0,1~1,3.

Fuel unit: Scegliere l'unità di misura da utilizzare tra litri (Lt) o galloniUS (Usg). L'unità di misura scelta vale per tutte le indicazioni e le impostazioni dell'FL1.

Min mV step: Soglia minima per rilevamento movimento telelevel (valore preimpostato in fabbrica = 020, non modificare tale valore che è adatto alla maggior parte dei telelevel).

4.3 CALIBRAZIONE DEI SENSORI DI LIVELLO

Prima di utilizzare l'FL1 in volo è necessario calibrare tutti i serbatoi del velivolo, effettuando per ognuno la procedura descritta in questo capitolo.

La calibrazione consiste nell'aggiungere ogni volta una quantità nota di carburante al serbatoio, fino a riempirlo completamente.

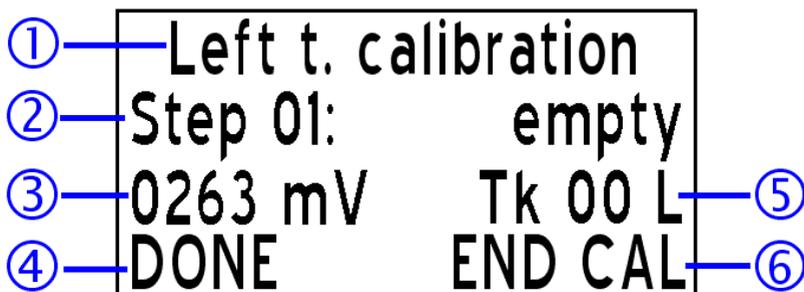
E' possibile scegliere questa quantità modificando il parametro "Calib. step" nel menu impostazioni (vedi capitolo precedente); la scelta del valore va fatta in base alla capacità dei serbatoi tenendo presente che scegliendo un valore basso aumentano i punti di calibrazione necessari per arrivare al riempimento del serbatoio ma in compenso la calibrazione risulterà più accurata.

Per esempio con un serbatoio di 40 litri ed un valore di "Calib. step" impostato a 2 occorrono $40 / 2 = 20$ punti per completare la calibrazione.

Tenere presente inoltre che il numero massimo di punti che l'FL1 può memorizzare durante la calibrazione è 50. Il valore impostato in "Calib. step" vale per tutti i serbatoi installati: una volta deciso il valore, non modificarlo più durante le calibrazioni dei serbatoi.

Inizio calibrazione: decidere il serbatoio da calibrare ed andare nella relativa voce del menù di impostazione (Menù → Setup → Left t. calibration/Right t. calibration/Main t. calibration/Aux t. calibration).

Per entrare nelle pagine di calibrazione è necessario tenere premuto per almeno 3 secondi la manopola finché apparirà la seguente schermata (nell'esempio che segue le unità di misura sono impostate in litri, il parametro "Calib. step" è impostato su 5 e il serbatoio scelto per la calibrazione è il "Left"):



In questa schermata sono presenti le seguenti indicazioni:

- Il serbatoio che si sta attualmente calibrando (1).
- Il passo della calibrazione che deve ancora essere eseguito (2).
- Il valore elettrico letto dal sensore di livello (3).
- Evidenziare "DONE" ruotando la manopola e premere per passare al passo successivo della calibrazione (4).
- La quantità di carburante che è già stata aggiunta nel serbatoio (5).
- Evidenziare "END CAL" ruotando la manopola e premere per terminare la calibrazione (6).



NOTA: Prima di iniziare la seguente procedura preparare il velivolo in normale assetto di volo e tenere questo assetto per tutta la durata della calibrazione.

Utilizzare le tabelle al in fondo a questo capitolo per annotare i valori rilevati durante la calibrazione.

- Passo n° 1 : svuotare il serbatoio assicurandosi che rimanga solo il carburante non drenabile attraverso il normale pescaggio del carburante.
- Passo n°2: Attendere che l'indicazione (3) sia stabile e cliccare sulla voce "DONE".
- Passo n°3 : aggiungere nel serbatoio la quantità di carburante indicata (è quella stabilita in precedenza nel parametro "Calib. step"), in questo esempio si andranno ad aggiungere 5 litri:

Left t. calibration	
Step 02:	Add 5 L
0484 mV	Tk 00 L
DONE	END CAL



NOTA: E' importante che la quantità da aggiungere sia misurata nel modo più preciso possibile per avere una calibrazione affidabile.

- Passo n°4: Verificare che l'indicazione **(3)** sia cambiata (se necessario attendere che si stabilizzi), trascrivere tale indicazione sulla tabella e cliccare sulla voce "DONE".
- Passi successivi: ripetere i passi 3 e 4 fino al riempimento del serbatoio.
- Quando il serbatoio è pieno: cliccare sul pulsante "DONE" per confermare l'esecuzione dell'ultimo inserimento di carburante dopodichè cliccare su "END CAL" per terminare la calibrazione. Se si desidera conoscere la capacità del serbatoio leggere l'indicazione **(5)** prima di cliccare su "END CAL".
- A questo punto la calibrazione del serbatoio è conclusa (l'FL1 conferma la fine della calibrazione visualizzando brevemente il messaggio "Calibration Done").



NOTA: Un problema comune a molti telelevel è quello di non coprire completamente l'intera capacità del serbatoio, possono verificarsi quindi i seguenti casi (vedi anche il cap. 1.2):

- Aggiungendo carburante ad un serbatoio vuoto ci vuole una certa quantità prima che il telelevel inizi a muoversi dal fondo.
- Aggiungendo carburante ad un serbatoio il telelevel raggiunge il suo massimo prima che il serbatoio sia completamente pieno.

Se si verifica una di queste condizioni durante la calibrazione l'FL1 rileva che il televel non si muove e chiede conferma se è stato effettivamente aggiunto il carburante visualizzando la seguente schermata:



Se si è sicuri di avere già aggiunto il carburante richiesto per quel passo di calibrazione cliccare su “YES” altrimenti cliccare su “NO” per ritornare al passo che si stava eseguendo.

TABELLA DI CALIBRAZIONE PER SERBATOIO LEFT:

STEP n.°	mV valore (3)		STEP n.°	mV valore (3)
1			26	
2			27	
3			28	
4			29	
5			30	
6			31	
7			32	
8			33	
9			34	
10			35	
11			36	
12			37	
13			38	
14			39	
15			40	
16			41	
17			42	
18			43	
19			44	
20			45	
21			46	
22			47	
23			48	
24			49	
25			50	

TABELLA DI CALIBRAZIONE PER SERBATOIO RIGHT:

STEP n.°	mV valore (3)		STEP n.°	mV valore (3)
1			26	
2			27	
3			28	
4			29	
5			30	
6			31	
7			32	
8			33	
9			34	
10			35	
11			36	
12			37	
13			38	
14			39	
15			40	
16			41	
17			42	
18			43	
19			44	
20			45	
21			46	
22			47	
23			48	
24			49	
25			50	

TABELLA DI CALIBRAZIONE PER SERBATOIO MAIN:

STEP n.°	mV valore (3)		STEP n.°	mV valore (3)
1			26	
2			27	
3			28	
4			29	
5			30	
6			31	
7			32	
8			33	
9			34	
10			35	
11			36	
12			37	
13			38	
14			39	
15			40	
16			41	
17			42	
18			43	
19			44	
20			45	
21			46	
22			47	
23			48	
24			49	
25			50	

TABELLA DI CALIBRAZIONE PER SERBATOIO AUX:

STEP n.°	mV valore (3)		STEP n.°	mV valore (3)
1			26	
2			27	
3			28	
4			29	
5			30	
6			31	
7			32	
8			33	
9			34	
10			35	
11			36	
12			37	
13			38	
14			39	
15			40	
16			41	
17			42	
18			43	
19			44	
20			45	
21			46	
22			47	
23			48	
24			49	
25			50	

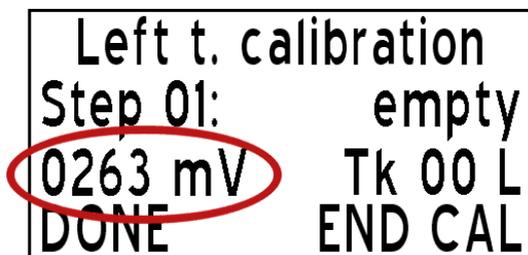
4.4 VERIFICA SENSORI RESISTIVI

Per impostare e calibrare correttamente l'FL1 è necessario conoscere che tipo di sensori di livello sono stati installati nei serbatoi. I sensori di livello resistivi possono essere di due tipi:

- Sensori che aumentano la resistenza all'aumentare del carburante.
- Sensori che diminuiscono la resistenza all'aumentare del carburante.

Se non si è a conoscenza di quali sensori è dotato il proprio velivolo è possibile verificarlo nel seguente modo:

- Svuotare completamente il serbatoio che si vuole verificare.
- Nell'FL1 entrare nella pagina di calibrazione del relativo serbatoio (dal menù di impostazioni tenere premuta la manopola per 3 secondi su una delle voci "Left t. calibration" "Right t. calibration" "Main t. calibration" "Aux t. calibration").
- Dalla pagina che viene visualizzata annotare il valore numerico indicato in figura:



Left t. calibration
Step 01: empty
0263 mV Tk 00 L
DONE END CAL

- Aggiungere una certa quantità di carburante nel serbatoio e verificare se il valore aumenta o diminuisce: se aumenta, il sensore di livello installato aumenta la resistenza all'aumentare del carburante (impostare quindi “RES+” per quel serbatoio); se diminuisce, il sensore di livello diminuisce la resistenza all'aumentare del carburante (impostare “RES-”).

Per uscire dalla pagina di calibrazione spegnere lo strumento o selezionare “END”.

Seguire la stessa procedura anche per gli altri serbatoi installati.

SEZIONE 5

5.1 SPECIFICHE TECNICHE

- Display LCD grafico retroilluminato, dimensione 29x18mm, con vetro antiriflesso.
- Installazione in foro standard 2 1/4" (57mm).
- Contenitore in alluminio anodizzato.
- Dimensioni: H60 x L60 x P40 mm.
- Peso: 140 g.
- 4 ingressi per telelevel resistivi (max 300 ohm) o capacitivi (0-5 Volt).
- Tensione di alimentazione: 12 ~ 20 V=.
- Consumo: 60mA.
- Uscita audio basso livello per interfono (2Vpp @ 10Kohm).
- Uscita allarme open-collector (corrente massima 300mA).
- Temperatura di funzionamento: -10 ~ +70°C.
- Umidità: 90% max (senza condensa).

CONDIZIONI DI GARANZIA:

La durata della garanzia è di 12 mesi a partire dalla data di acquisto del prodotto.

La garanzia copre solo i difetti di fabbricazione del prodotto; sono esclusi quindi i danni derivanti da installazione, uso e manutenzione non corretti, modifiche non autorizzate o funzionamento fuori dalle specifiche previste.

Data	Versioni	Descrizione
05/2009	10	Prima stesura
09/2010	11	Aggiornato note di installazione
11/2014	20	Revisione grafica

ATTENZIONE: Tutti i disegni, le fotografie ed i testi contenuti sul presente documento sono riservati. Ogni riproduzione, in qualsiasi modo o forma, l'utilizzo anche parziale da parte di terzi senza autorizzazione da parte di Microel s.r.l., è vietata e perseguibile a norma di legge.

Nessuna informazione presente sul presente documento può essere ridistribuita, copiata o riprodotta senza previa autorizzazione scritta da parte di Microel s.r.l.

©2014 Microel s.r.l. - Tutti i diritti riservati.

Pagina intenzionalmente vuota

Pagina intenzionalmente vuota

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