

Traduzione dell'articolo "ELECTRICAL SWITCHES" di Dick Koehler tratto dalla rivista Sport Aviation di marzo 2012.

INTERRUTTORI ELETTRICI

SOMMARIO

Elementi basilari sul funzionamento e la tipologia di questi mezzi per sceglierli adeguatamente in base alle proprie necessità.

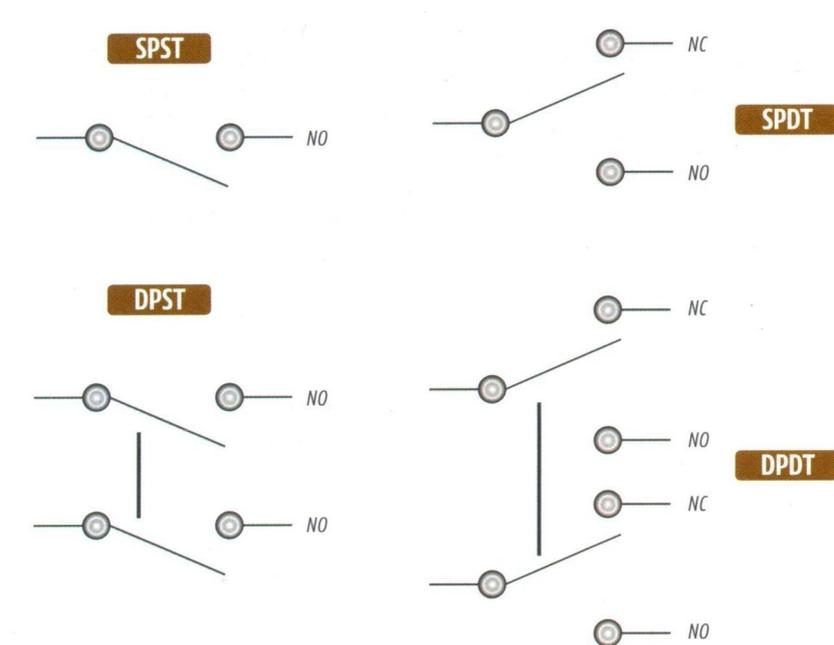
Diamo un'occhiata all'impianto elettrico del vostro velivolo. La disposizione basilare prevede che la potenza vada o dalla batteria o dall'alternatore alla barra principale di distribuzione e da qui in molti casi per mezzo di fusibili appropriati o interruttori di sicurezza (circuit breaker) a un interruttore (switch) che attiva il circuito. Ci sono pochi circuiti che non hanno uno switch, come quelli degli indicatori a cruscotto, ma la maggior parte ce li ha. In alcuni casi, come per l'avionica, l'unità stessa ha uno switch; ma per altri sistemi, come le luci, il riscaldamento del pitot e la pompa carburante, ogni componente ha il proprio switch. È importante che questo sia del tipo giusto e della portata adeguata, perciò esaminiamo le diverse opzioni degli switches.



Per prima cosa, gli switches sono identificati in base al numero di poli e scatti che presentano. Vediamo il polo dello switch. Se lo switch ha un polo, esso controlla un solo circuito. Se ha un polo doppio, può controllare due circuiti. Gli scatti, in altre parole, rappresentano il numero di direzioni in cui la potenza può essere inviata, di solito diverse dalla posizione aperta (off). Per esempio, uno switch a uno scatto permetterà alla corrente di andare in un solo posto, mentre quello con doppio scatto consentirà alla corrente di andare in due possibili posti. Il più semplice è quello a scatto singolo con un polo (SPST= single pole single throw), che è utilizzato per attivare o disattivare un circuito, come il riscaldamento del pitot o la luce di atterraggio. Infatti, la maggior parte degli switches sul vostro velivolo sono di questo tipo. Uno switch con polo singolo a doppio scatto (SPDT= single pole double throw) potrà essere utilizzato per fornire i segnali a due indicatori di livello, per esempio il serbatoio sinistro con lo switch a sinistra e il destro con lo switch a destra. Il successivo come complicazione è quello con doppio polo doppio scatto (DPDT= double pole double throw). L'uso comune di un DPST è il familiare master switch. Con uno spostamento della levetta, si energizza sia il solenoide della batteria che il circuito di regolazione della tensione, in modo che l'alternatore fornirà potenza quando il motore gira abbastanza veloce. Questo DPST comanda due circuiti separati nello stesso momento.

Talvolta, gli switches DPDT sono usati nei circuiti di motori reversibili, come gli attuatori elettrici del carrello o del flap, ma si trovano comunemente anche su dei vecchi Piper per le luci. Questi Piper usano i DPDT per attivare sia le luci di navigazione che quelle del cruscotto, nello stesso tempo. Nella posizione intermedia entrambe sono disattivate. Se la levetta è su, sono accese sia le luci di navigazione che quelle del cruscotto, ma quando è giù la luce di navigazione è accesa,

ma quelle del cruscotto, a causa di una resistenza aggiunta nel circuito, sono meno intense. Con questo mezzo la Piper offre un controllo delle luci del cruscotto non dispendioso evitando l'uso di un reostato.



L'altra cosa che dovete esaminare è la capacità energetica dello switch. Esso dev'essere capace di sopportare la corrente che gli transita attraverso. Lo switch ha una capacità espressa in ampère e volts. Per esempio, uno switch ultra miniaturizzato è fornito per 6 A e 125 V AC, e 4 A e 28 V DC. Osservate che la potenza non è uguale ed è differente per AC e per DC. Ovviamente, questo switch non va bene per un riscaldatore del pitot che richiede 7 A. Altra caratteristica è il tipo di carico che lo switch controlla. Si veda la tav.11-4 della AC-43.13-1B per i fattori da considerare per limitare uno switch in base al carico. Per esempio, per un carico puramente resistivo 12/14 V, si raccomanda che lo switch sia limitato con un fattore 5, significando che lo switch da 7 A del riscaldatore del pitot sia scelto da 35 A per una maggior durata!

Gli switches tipici su molti aeroplani sono i vecchi AN3012 (MS35058) per quelli a polo singolo e AN3027 (MS35059) per quelli a doppio polo. Un SPST darà AN3021-2 o MS35058-22. Un DPST sarà AN3027-2 o MS35059-22. Molti fabbricanti producono questi switches e sono basicamente intercambiabili. Quelli previsti per 28 V sono da 7 A per la luce, da 25 A per un carico resistivo, da 15 A per un carico induttivo (motore). Non sono stato capace di trovare delle caratteristiche a 12/14 VDC, ma i valori del 28 VDC sono probabilmente i più prossimi e possono essere usati per i nostri scopi. Si montano dal retro in un foro da 15/32 in. che si esegue con una punta Unibit, o con altre passo-passo. Io installo i bulloni di montaggio servendomi di un blocchetto a sei posti e ne proteggero la superficie con del nastro per evitare di rovinare il piano del cruscotto.