

Traduzione dell'articolo "AN HARDWARE BASICS" di Joe Norris tratto dalla rivista Sport Aviation di marzo 2010.

ELEMENTI DELLA BULLONERIA AN.

SOMMARIO

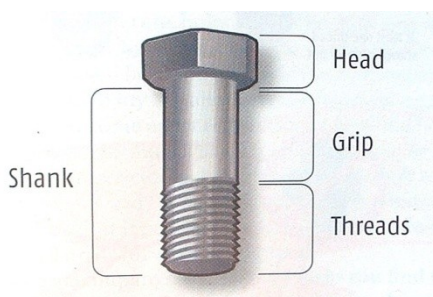
L'autore espone con semplicità e con l'aiuto della grafica gli elementi fondamentali di alcune minuterie aeronautiche e le modalità d'installazione. Si possono appendere i grafici nel laboratorio per un utilizzo immediato.

Non potete sostare in mezzo ad un gruppo di costruttori amatori o restauratori di velivoli per un po' di tempo senza sentir parlare di minuterie AN. I bulloni AN e i relativi dadi e rondelle costituiscono il centro della loro discussione.

AN sta per Army/Navy, gli standards in base ai quali le minuterie sono costruite e verificate. Anche se lo standard AN è in corso di sostituzione con quelli delle mil specs (MS) per alcune minuterie, AN è ancora quello cui si fa maggior riferimento tra i costruttori amatori. Tutti gli standard AN sono identificati da un codice alfanumerico per contraddistinguerne ciascuno.

Un bullone sembra semplice, ma vi siete accorti che ci sono diverse parti? In cima al bullone c'è la testa, dove si piazza la chiave per installarlo. Al disotto della testa c'è il gambo, che a sua volta è costituito dalla parte liscia (in italiano non ha un nome specifico, è la parte resistente alla sollecitazione, ndt) e la filettatura. I bulloni hanno differenti diametri e lunghezze per adeguarsi alle necessità del lavoro in corso, e sono richiamati da numeri e lettere, così da rintracciare la misura che vi serve. Per esempio, se il disegno richiama un bullone "AN4-12A", qual è la sua misura? Bene, il numero dopo AN indica il diametro del gambo del bullone in sedicesimi di pollice. Un bullone AN4 ha un diametro di 4/16 di pollice o 1/4 di pollice.

Il numero dopo il tratto indica la lunghezza totale del gambo (shank) in ottavi di pollice, o pollici e ottavi per quelli più lunghi di un pollice. In questo caso, il 12 indica 1 pollice e 2/8 di pollice, o un totale di 1 pollice e 1/4 di lunghezza. Un bullone AN4-24 avrebbe un diametro da 1/4 di pollice e una lunghezza di 2 pollici e 4/8, o 2 pollici e 1/2. La lettera "A" al termine del codice indica che il bullone non ha il gambo forato per la copiglia. La mancanza della lettera indica il gambo forato.



Ma quanto lungo dev'essere il bullone che vi serve? Avete bisogno di un "liscio" (grip, la parte del gambo non filettata) che sia lungo quanto lo spessore del materiale da collegare. Qualche volta non riuscirete a trovare la misura esatta, perciò nel bisogno potrete scegliere la misura del grip superiore e compensarne la maggior lunghezza con delle rondelle aggiuntive (fino al massimo di tre). Un'installazione normale prevede il bullone, una rondella e il dado. Con i bulloni forati si usa il dado a castello e la copiglia; con uno non forato si usa il dado autobloccante. La rondella dovrebbe essere posta sotto il dado, perché si protegge il materiale da bloccare dall'abrasione dovuta alla rotazione del dado. Se vi è possibile, serrate sempre il dado invece della testa. Non consente una maggior precisione, ma non abraderà la pellicola di protezione del bullone, comportando la corrosione o l'allentamento del bullone nel foro.

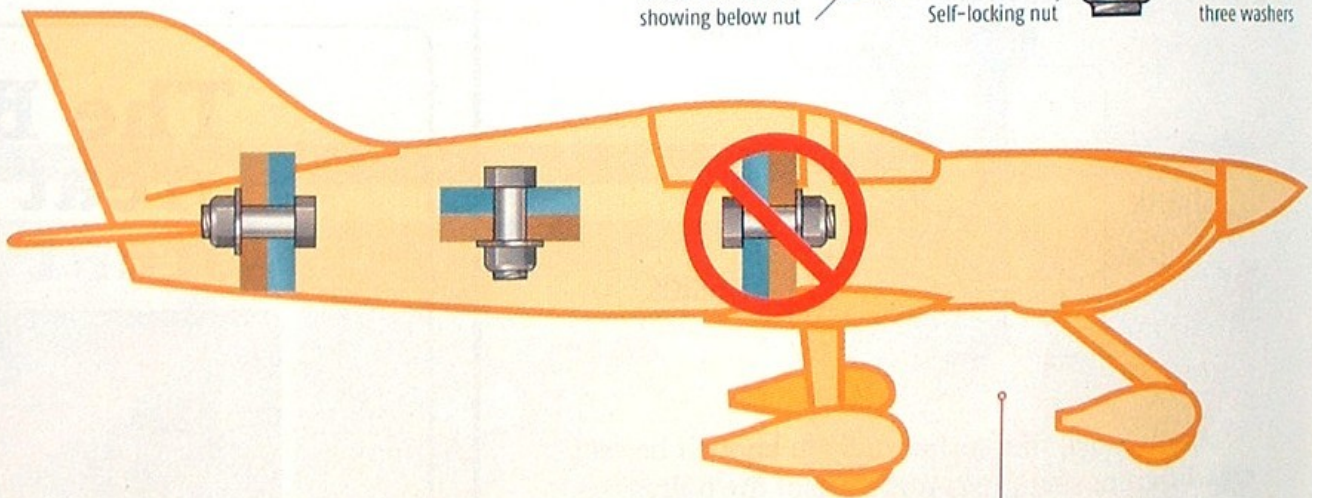
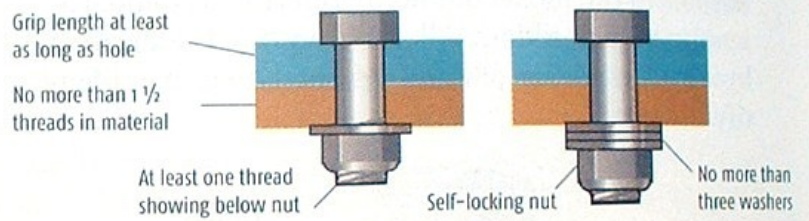
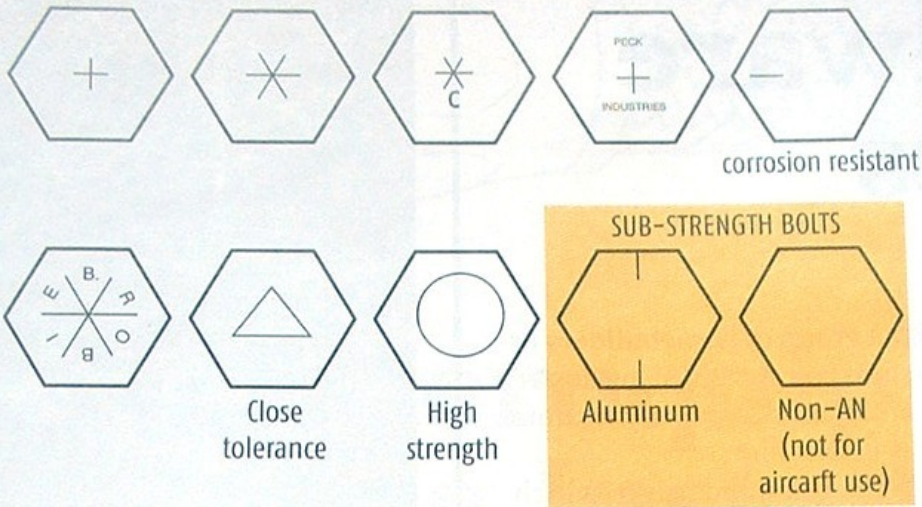
Se installate il bullone in una posizione che richiede il serraggio della testa, allora inserite una rondella sotto la testa.

Come regola generale, il bullone dev'essere installato con la testa in alto o in avanti. La logica è che la gravità o il flusso d'aria mantiene in posizione il bullone, se il dado si allenta. In realtà, in molte installazioni le parti sono collegate senza rispettare questa regola, per cui qualche volta non ci si fa troppo scrupolo. In altre situazioni, l'accessibilità limitata può richiederne l'installazione a testa in giù o verso il dietro. Fate pure come è necessario, ma cercate di seguire sempre più la regola convenzionale (il grafico riporta anche qualche ulteriore regola, ndt).

La tabella allegata vi aiuterà a trovare le rondelle corrette, i dadi e le copiglie per i bulloni AN più diffusi e usati su molti velivoli. Si forniscono anche le informazioni relative alle marcature identificative presenti sulla testa dei bulloni. Con queste informazioni sarete in grado di scegliere le minuterie adeguate per il vostro velivolo e parlarne quando si partecipa ad una discussione in merito.

APPROXIMATE SHANK LENGTH								
Bolt	Wrench Size	Nut (Ny-Lock)	Nut (Castle)	Washer Std.	Washer Large	Cotter Pin	Torque Recommended	Torque Max.
AN 3	3/8"	AN365-1032	AN310-3	AN960-10	AN970-3	MS24665-132-132	20-25 in. lbs.	40 in. lbs.
AN 4	7/16"	AN365-428	AN310-4	AN960-416	AN970-4	MS24665-132	50-70 in. lbs.	100 in. lbs.
AN 5	1/2"	AN365-524	AN310-5	AN960-516	AN970-5	MS24665-134	100-140 in. lbs.	225 in. lbs.
AN 6	9/16"	AN365-624	AN310-6	AN960-616	AN970-6	MS24665-283	160-190 in. lbs.	390 in. lbs.

Standard Steel Bolt Head Markings



Bolt Installation

Bolts should be installed with the head forward, upward, or outward to the extent possible. Bolts typically are not installed with the head toward the rear, bottom, or inside except where clearance or access issues require such installation, or when specifically directed to do so by manufacturer's instructions.