
THE GAMGRAM

No. 60

COMO CALCULAR EL PESO DEL COMBUSTIBLE

MAR. 2009

El peso del combustible es algo importante para un piloto que planea un vuelo largo, o para completar el peso y balance de una aeronave. Si hay demasiado peso el avión no vuela con seguridad y si tiene muy poco combustible y es posible que no haya suficiente combustible extra como un factor de seguridad para utilizarlo en caso de haber problemas inesperados.

Es por eso que, a menudo nos preguntan cuál es el peso real del combustible que dispensamos, pero saberlo no es cuestión sencilla. Al medir el combustible en litros o en galones aparecen los siguientes conflictos:

1. El combustible que recibe en el aeropuerto se mezcla con el combustible que ya está en el tanque de almacenamiento y ambos combustibles a menudo presentan densidades algo diferente.
2. Cuando la mezcla que ya está en el tanque entra en un camión abastecedor, o en un sistema de hidrantes, se mezcla con el combustible que ya está allí con una densidad diferente.
3. El combustible se expande o contrae a medida que aumenta o disminuye su temperatura. Un balde de combustible pesará igual a diferentes temperaturas, pero su volumen cambia. Usted (casi siempre) mide en volumen (galones o litros) el combustible que entrega a la aeronave.

Si el piloto realmente necesita un peso preciso, en EE. UU., use un hidrómetro de "libras por galón"; pero fuera de ese país se utiliza un hidrómetro métrico (Kg/litro). Cuando mida el peso del combustible, este debe tener la misma temperatura que el que fluye hacia el avión. La mejor manera de obtener tal muestra de combustible través de un "Muestrador de circuito cerrado ("Visi-Jar").

Con la ayuda de un dispositivo de este tipo de dispositivo montado en su repostador o carro hidrante, puede tomar una muestra del combustible durante el llenado de la aeronave y comunicar al piloto el peso exacto del combustible, en libras por galón o kilogramos por litro, con la temperatura real del combustible al pasar por el medidor de flujo. De esta forma se obtiene la lectura más precisa posible. (Para ver un ejemplo, consulte nuestro Boletín 138.)

A menudo, en la línea de vuelo, dicho equipo no está disponible y es posible que el piloto no requiera una gran precisión, por lo que existe la alternativa de usar un termómetro y los registros de control de calidad de su almacén de combustible.

Si el combustible que tiene el tanque que está utilizando proviene principalmente de una entrega reciente (o ha medido la densidad/gravedad del combustible antes de ponerlo en servicio) entonces podemos determinar el peso aproximado con bastante precisión. Requiere solo una información adicional: la temperatura del combustible que entra en la aeronave.

Para eso mida la temperatura del combustible en el tanque del camión con un termómetro de inmersión, o la temperatura del combustible que fluye a través del sistema con la ayuda de un termómetro de metal roscado. (Nota: DEBE haber flujo pasando a través un termómetro de "tornillo" para obtener una temperatura promedio precisa.

A continuación, puede utilizar las tablas ASTM (más difíciles y costosas) o su "rueda mágica", nuestra calculadora GTP3041-1A (API) o GTP-2727EF (métrica).



GAMMON TECHNICAL PRODUCTS, INC.
P.O.BOX 400 - 2300 HWY 34
MANASQUAN, N.J. 08736

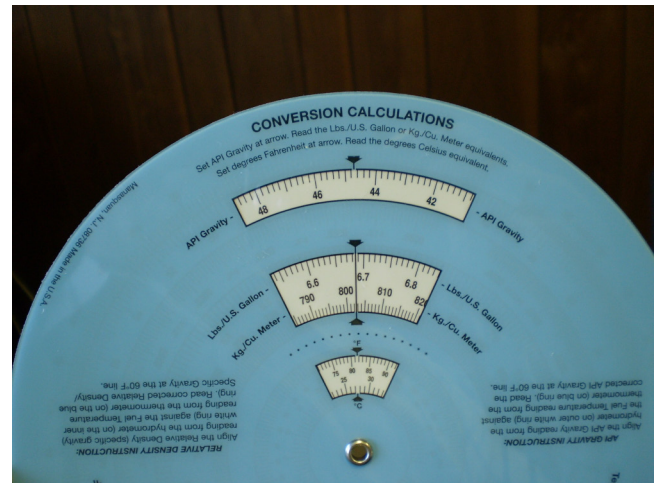
PHONE 732-223-4600
FAX 732-223-5778
WEBSITE www.gammontech.com
STORE www.gammontechstore.com

Gravedad API

Supongamos que la temperatura del combustible que va al avión es de 73 °F y la gravedad corregida del combustible (de sus registros de ensayos del almacén de combustible) es de 43.6° API.

El cálculo sería de esta manera:

1. Alinee su gravedad API 43.6 corregida con la marca de 60 °F. (De sus registros de recepción del combustible) (Si desea ser más preciso, realice una verificación de hidrómetro API sobre el combustible que hay realmente en el tanque).
2. Sin mover la rueda, busque la temperatura del combustible que va al avión, en este caso es de 73 °F.
3. Observe la lectura en la escala API que se alinea con la marca de 73°F, es aproximadamente 44.7° API (ver la flecha).
4. Gire la calculadora en sus manos para ver los cálculos de conversión (parte inferior media)
5. Marque aproximadamente 44,7° API (tenga en cuenta que el API está en incrementos de 2° grados en esta escala)
6. Observe hacia abajo la escala Lbs. /Galones americanos y leerá un poco menos de 6.69 libras por galón.



Densidad métrica

La densidad métrica es más fácil porque mide la densidad por peso, pero todavía debe corregir el volumen con el cambio de temperatura.

Suponga que la temperatura del combustible que se entrega al avión es de 22°C y la densidad corregida del combustible es 807,0 kg/m³ (corregido a 15°C):

1. Alinee la densidad métrica corregida (807.0) con la marca de 15°C. (conociendo la corrección de la densidad de sus registros de recepción o comprobando el combustible en el tanque de almacenamiento).
2. Sin mover la rueda, encuentre la temperatura indicada del combustible que va a la aeronave, en este caso 22°C.
3. Ahora mire la lectura en la escala que se alinea con la marca de 22°, es 802,0 kg/m³ (ver flecha).



NOTA 1: Si el número cae entre dos lecturas, informe por aproximación el mayor peso de las dos marcas. No trate de calcular cual será el número de la escala entre marcas

NOTA 2: Para obtener más información sobre la densidad y la gravedad del combustible, consulte el Boletín 100.