

**Turbo**

Turbos de rodamientos y cojinetes

**Aplicación**

Características

## Alimentación de aceite y drenaje

### Turbos de cojinetes

La función de los cojinetes en el turbo es similar a la de los cojinetes en el cigüeñal de un motor; la presión del aceite es necesaria para mantener a los componentes separados. Un limitador de aceite no es necesario generalmente a no ser que tengamos pérdidas de aceite inducidas. La medida recomendada para el racor de entrada de aceite en turbos de cojinetes es -4AN con un diámetro interior aproximado de 6.35mm (0.25").



Asegúrese de usar un filtro de aceite que cumpla o mejore las especificaciones del fabricante.

### Turbos de rodamientos

Un limitador de Aceite es recomendable para un funcionamiento óptimo en los turbos de rodamientos. Una presión de 2.75 a 3.50 bares (40/50 psi) a la máximas revoluciones del motor, es necesaria para prevenir daños internos en el turbo. Para conseguir esta presión es necesario instalar un limitador a la entrada de aceite del turbo que tenga un orificio de entrada de 1.00mm (0.040"), pero será necesario verificar la presión del aceite después del limitador para comprobar que es la correcta.



Los racores recomendados deberán tener una medida de -3AN o -4AN con un diámetro interno de 1.00mm (0.040").

Asegúrese de usar un filtro de aceite que cumpla o mejore las especificaciones del fabricante.

## Entrada de aceite

Los turbos Garrett® de rodamientos requieren menos aceite que los turbos de cojinetes. Por lo tanto un limitador es recomendable si tenemos una presión de aceite mayor de 4.15bares (60 psi). La salida de aceite debe colocarse siempre por encima del nivel de aceite en el cárter (para cárteres húmedos). Debido a que la salida del aceite se hace por gravedad es importante que la bajada sea lo más recta posible y siempre hacia abajo, no debe haber tramos horizontales ni por supuesto "cuesta arriba" en ningún punto.



Para minimizar el efecto de "golpe de calor" al apagar el motor, se introdujeron los cuerpos refrigerados por agua. El uso del refrigerante del motor como inhibidor de calor una vez apagado el motor, previene que el aceite se carbonice en el interior del turbo. Las tuberías de agua producen un efecto de sifón térmico que reduce la temperatura en el interior del turbo después de apagar el motor. El trazado de los tubos debe minimizar los picos de calor por lo que debe estar la entrada fría por abajo y la salida en la parte superior. Para conseguir el mejor resultado se debe montar el cuerpo girado 20º sobre la horizontal (Ver *TMS&R boletín 001/11*)

**NO DEBEREMOS TENER PERDIDAS DE ACEITE EN UNA INSTALACION ADECUADA AUNQUE NO USEMOS LIMITADOR A NO SER QUE LA PRESION DE ALIMENTACION DE ACEITE SEA EXCESIVAMENTE ELEVADA.**

## Drenaje de aceite

En general cuando mayor sea el diámetro del drenaje, mejor. De todas maneras un tubo de drenaje de -10AN es suficiente para una rápida evacuación del aceite, pero debemos tener en cuenta que el tubo de drenaje nunca debe tener un diámetro menor que el diámetro de la salida del cuerpo ya que esto provocará que el aceite retroceda hacia el turbo. Para que esto no ocurra ya que el drenaje se produce por gravedad, el drenaje debe ser vertical (+/-35°) sobre la horizontal del suelo. Si esto no es posible deberemos instalar una bomba de succión para asegurarnos que el aceite fluye libremente a través del cuerpo central.



Evitar:

- ↗ Ondulaciones o largos tramos paralelos al suelo.
- ↗ Conectar el drenaje por debajo del nivel de aceite en el cárter.
- ↗ Puntos muertos por debajo del nivel del cárter.
- ↗ Conectarlo a la parte trasera del cárter.



## APENDICE – Roscas AN

El tipo de roscas AN es una forma especial de conectar racores a tubos flexibles con conexiones rígidas de metal, que transportan fluidos. Es un standar usado por el Ejercito y la Armada de EE.UU..

El rango de medidas va desde -2 (guion 2) a -32 (guion 32) con sus pasos intermedios, cada paso es igual al diámetro exterior de la tubería en incrementos de 1/16 de pulgada. Por lo tanto -8AN significa  $\frac{1}{2}$ " de diámetro exterior de manguera ( $8 \times \frac{1}{16} = \frac{1}{2}$ ). De todas maneras este sistema no especifica el diámetro interior de la tubería, ya que esta puede tener diferentes grosores. A cada medida AN le corresponde un paso de rosca específico.



Los racores AN son cónicos y tienen una conicidad de 37° para formar un sello metal-metal al apretar. Son similares a otros standars como JIC que es su equivalente industrial. Los dos son intercambiables en teoría pero no es recomendable debido a las estrictas especificaciones de la industria aeroespacial que usan AN. Las diferencias entre ellos son el tipo de rosca y el perfil (como están hechas y como aprietan), y los materiales usados.

Tener en cuenta que el utilaje y herramienta usado para los racores 37° AN y 45° SAE no son intercambiables debido al ángulo diferente de la rosca cónica. Mezclarlos puede originar pérdidas de aceite.

AN tamaño	-2	-3	-4	-5	-6	-8	-10	-12	-16	-20	-24	-28	-32
Tubería (dia. externo)	1/8"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	1-3/4"	2"
SAE rosca	5/16-24	3/8-24	7/16-20	1/2-20	9/16-18	3/4-16	7/8-14	1-1/16-12	1-5/16-12	1-5/16-12	1-7/8-12	2-1/4-12	2-1/2-12
Tubería tamaño rosca (NPT)		1/8-27	1/4-18		3/8-18	1/2-14		3/4-14					