

INFORMACION DE DISEÑO

Motores diésel

Cojinetes — De precisión, de aleación de aluminio con acero por el dorso, con una capa de plomo y estaño unida con cobre a la superficie de apoyo del cojinete. Resisten grandes cargas y son de una fortaleza excepcional contra la fatiga.

Bloque — De hierro gris fundido con gran resistencia a la tensión. Las nervaduras internas añaden fortaleza.

Sistema de enfriamiento — Bomba centrífuga integral, impulsada por engranajes (por correas en el 3116 y en el 3208) circula constantemente el agua de las camisas por el motor. La temperatura del agua se controla con un termostato. Hay disponibles radiadores e intercambiadores de calor.

Cigüeñal — De acero forjado, dinámicamente balanceado, termotratado y de acabado fino.

Camisas de cilindro — Superficie interior endurecida por inducción (Familias de 1,7 litros, 3300, 3400, 3500 y 3600) para una excelente vida útil. Enfriadas por agua a todo lo largo para una transferencia eficiente del calor.

Sistema de combustible — Libre de ajustes para reducir el mantenimiento del motor, bombas individuales de inyección con calibración incorporada — no es necesario ajustarlas después de reemplazar la boquilla (las familias de 1,7 litros, 3500 y 3600 tienen inyectores unitarios). (Los modelos 3126, 3408E y 3412E usan el sistema de inyectores electrónicos hidráulicos (HEUI) Caterpillar).

Regulador — Hidromecánico (Woodward 3161 en las Familias 3500 y 3600) para obtener fiabilidad, buena respuesta y cambios suaves y estables.

Lubricación — Una bomba de engranajes mantiene un flujo constante de lubricante bajo presión a todas las piezas móviles. Filtros reemplazables de celulosa proporcionan una filtración completa. Un enfriador del aceite, de agua, mantiene el aceite a la temperatura apropiada.

Pistones — De tres anillos (dos en el 3208), reducen la fricción, proporcionan un excelente control del aceite y aumentan la eficiencia del motor.

Sistemas de arranque — Se ofrece un sistema eléctrico y uno neumático para la mayoría de los modelos.

Válvulas — De aleación de acero endurecido. Las válvulas giran 3° cada vez que suben para asentarse en una nueva posición y permitir una distribución uniforme del calor (excepto el 3116).

Motores de gas

Sistema de combustión — El diseño de pistón y las relaciones de compresión permiten utilizar una amplia variedad de combustibles gaseosos y producen bajas emisiones (menos de 2,0 gramos/bhp-hr NO_x).

Sistema de combustible — Carburadores de tipo industrial, para servicio pesado, diseñados para mantener una óptima relación de aire-combustible en todas las velocidades y cargas.

Sistema de encendido — Los motores Caterpillar de gas encendidos por bujía utilizan un magneto de baja tensión, junto con un transformador de encendido (uno en cada cilindro), para suministrar hasta 34 kV a las bujías. Algunos motores tienen el Sistema de Encendido Electrónico Caterpillar.

EXPLICACION DE LAS CLASIFICACIONES

Todas las clasificaciones de motor incluyen accesorios estándar como el filtro de aire, combustible, lubricantes y las bombas del agua de las camisas. Para obtener la potencia neta disponible que impulsa la carga (excepto como se indica), se debe restar la energía que utilizan los accesorios auxiliares como ventiladores, compresores de aire, alternadores, bombas especiales, etc. Hay otras clasificaciones disponibles para requisitos y aplicaciones especiales de los clientes, como locomotoras, explotación de petróleo, bombas contra incendio, irrigación, etc. Consulte a su distribuidor Caterpillar.

Condiciones de clasificación

El rendimiento está basado en las condiciones de la norma SAE J1349 de 100 kPa (29,61 pulgadas de Hg) y 25°C (77°F). El rendimiento también cumple con ISO3046/1 (excepto los motores de encendido por bujía), DIN 6271 y las condiciones estándar de la norma BS5514 de 100 kPa (29,61 pulgadas de Hg), 27°C (81°F) y un 60% de humedad relativa.

El consumo de combustible se basa en fueloil con un valor térmico (LHV) de 42.780 kJ/kg (18.390 btu/lb) y con densidad de 838,9 g/litro (7,001 lb/gal E.U.A.).

Capacidades de altitud y temperatura

Motores diésel industriales — La mayoría de las clasificaciones de servicio intermitente y continuo son válidas por lo menos hasta los 1500 m (5000 pies) sobre el nivel del mar sin necesidad de reducción de potencia. Para aplicaciones específicas consulte a la fábrica.

Motores de gas — Las clasificaciones de los motores turboalimentados y posenfriados son válidas hasta los 1500 m (5000 pies); las de los motores de aspiración natural hasta los 150 m (500 pies).

Motores diésel para camión — Para obtener las capacidades de altitud de las clasificaciones de motores para camión, consulte las hojas de especificaciones.

Clasificación de grupos electrógenos diesel de 50 Hz

Modelo de grupo electrógeno	1500 rpm — con ventilador		
	Auxiliar kV•A	Principal kV•A	Continuo kV•A
3304 T	125	112	105
3208 T	175	150	145
3208 ATAAC	200	—	—
3306 TA	—	225	188
3306 ATAAC	275	250	206
3406 T	300	275	238
3406 TA	350	320	238
3406 TA	400	365	319
3408 TA	400	365	319
3412 T	500	455	281
3412 TT	550	500	319
3412 TA	650	600	444
3412 TA	700	635	—
3412 TA	750	680	—
3412 TA	800	725	—
3508 TA	700	635	—
3508 TA	800	725	540
3508 TA	900	820	—
3508 TA	1000	910	650
3508B	1100	1000	906
3512 TA	1100	1000	800
3512 TA	1250	1150	800
3512 TA	1400	1275	965
3512B	1500	1350	—
3512B	1600	1500	1323
3516 TA	1500	1360	1080
3516 TA	1600	1500	1080
3516 TA	1750	1600	1280
3516 TA	2000	1825	1280
3516 TA	2250	1944	1360
3516B	2250	2000	1750
1000 rpm			
3406 TA	—	188	—
3408 TA	—	256	—
3412 TA	—	350	—
3508 TA	525	500	488
3512 TA	812	750	700
3512 TA	950	856	838
3516 TA	950	875	689
3516 TA	1300	1169	1175

Modelo de grupo electrógeno	1000 rpm — sin ventilador		
	Auxiliar	Principal	Continuo
3606 TA	2690	2425	2200
3608 TA	3575	3250	2940
3612 TA	5375	4850	4400
3616 TA	7150	6500	5875
750 rpm			
3606 TA	2160	1960	1775
3608 TA	2860	2800	2365
3612 TA	4325	3925	3550
3616 TA	5725	5200	4725

T — Turbocompresión

TA — Turbocompresión y posenfriamiento

ATAAC — Posenfriamiento de aire a aire

TT — Dos turbocompresores

kV•A — Potencia de salida del generador

ekW — Potencia de salida del generador con factor de potencia 0,8

Explicación de clasificaciones:

Auxiliar: Potencia disponible con carga variable durante la interrupción del suministro normal de electricidad.*

Principal: Potencia disponible con carga variable por un tiempo ilimitado.**

Continuo: Potencia disponible sin variación de carga por un tiempo ilimitado.***

*Potencia de acuerdo con las normas ISO3046/1, AS2789, DIN6271 y BS5514.

**Potencia principal de acuerdo con ISO8528, potencia de sobrecarga de acuerdo con las normas ISO3046/1, AS2789, DIN6271 y BS5514.

***Potencia continua de acuerdo con las normas ISO8528, ISO3046/1, AS2789, DIN6271 y BS5514.

Modelo de Motor	50 Hertz			60 Hertz*			
	1500 rpm kV•A	1000 rpm kV•A	750 rpm kV•A	1800 rpm ekW	1200 rpm ekW	900 rpm ekW	720 rpm ekW
3304 NA	63	—	—	65	—	—	—
3304 T	106	—	—	105	—	—	—
3306 T	180	—	—	170	—	—	—
3306 TA	—	—	—	190	—	—	—
3306 T	200	—	—	—	—	—	—
3406 T	200	—	—	210	190	—	—
3406 T	250	—	—	250	—	—	—
3406 TA	288, 300	188	—	300	—	—	—
3408 TA	350	238	—	350	245	—	—
3412 T	438, 500	—	—	—	—	—	—
3412 TA	—	—	—	435	310	—	—
3412 TA	—	—	—	500	—	—	—
3508 TA	631	500	—	560	450	—	—
3508 TA	788	—	—	715	—	—	—
3508B	906	—	—	—	—	—	—
3512 TA	950	730*	—	850	750	—	—
3508B	1000	—	—	910	—	—	—
3512 TA	1206	965*	—	1070*	910	—	—
3516 TA	1281	1188	—	1135	1000	—	—
3512B	1500	—	—	1360	—	—	—
3516 TA	1606	1300	—	1440	1170	—	—
3516B	2000	—	—	1825	—	—	—
3606 TA**	—	2425	1963	—	—	1820	1525
3608 TA**	—	3250	2600	—	—	2420	2020
3612 TA**	—	4850	3925	—	—	3640	3050
3616 TA**	—	6500	5200	—	—	4840	4040

* @ 0,8 de factor de potencia.

**Caterpillar no fabrica generadores para estos modelos de motor.
Se calculan los valores de kW y kV•A usando clasificaciones de generación con una eficiencia del 95,4 al 97,0.

NA — De aspiración natural

T — Turbocompresión

TA — Turbocompresión y posenfriamiento

Explicación de la Clasificación:

Para servicio eléctrico continuo con una capacidad de sobrecarga del 10% durante una hora de cada 12, de acuerdo con las normas ISO 3046/1, DIN 6271 y BS 5514.