



# 13-P6

## Trabajo Fin de Grado: Petrolero de Crudo 280.000TPM



Cuaderno Nº11

Balance Eléctrico.

Mónica M<sup>a</sup> Rodríguez Lapido

Grado en Propulsión y Servicios del Buque

25/09/2014



1.	CONTENIDO DEL CUADERNO. ....	2
2.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	2
2.1	TENSIÓN Y FRECUENCIA. JUSTIFICACIÓN.....	3
3.	GENERADOR DE LA POTENCIA. ....	3
4.	ILUMINACIÓN.....	4
5.	BALANCE ELÉCTRICO. ....	4
5.1	NAVEGACIÓN NORMAL.....	5
5.2	MANIOBRA.....	6
5.3	PUERTO, CARGA Y DESCARGA.....	6
5.4	EMERGENCIA.....	7
5.5	POTENCIA DE CADA CONSUMIDOR.....	7
6.	TRANSFORMADORES.....	9
7.	SITUACIÓN DE EMERGENCIA.....	9
8.	ESQUEMA UNIFILAR.....	10
	ANEXO 1 - BALANCE ELÉCTRICO	
	ANEXO 2 - CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS.	

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA**  
**GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE**

*CURSO 2.012-2013*

**PROYECTO NÚMERO 13-P6**

**TIPO DE BUQUE : BUQUE TANQUE DE CRUDOS**

**CLASIFICACIÓN , COTA Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN : DNV, SOLAS, MARPOL**

**CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA:** Crudos de petróleo 280000 T.P.M.

**VELOCIDAD Y AUTONOMÍA :** 16,0 nudos en condiciones de servicio. 85 % MCR+ 15% de margen de mar. 18.000 millas a la velocidad de servicio.

**SISTEMAS Y EQUIPOS DE CARGA / DESCARGA :** Bombas de carga y descarga en cámara de bombas. Calefacción en tanques de carga.

**PROPULSIÓN :** Un motor diesel acoplado a una hélice de paso fijo

**TRIPULACIÓN Y PASAJE :** 30 Personas en camarotes individuales. Cabina personal de Suez

Ferrol, Febrero de 2.013

**ALUMNO :** D<sup>a</sup>. Mónica M<sup>a</sup> Rodríguez Lapido.



## 1. CONTENIDO DEL CUADERNO.

La finalidad de este cuaderno es definir la potencia necesaria para el buque del proyecto un petrolero VLCC de 280000 T.P.M.

Las características de nuestro buque serán las siguientes:

Eslora entre Perpendiculares $L_{pp}$		316,49 m.
Eslora Total $L_t$		329,19 m.
Manga $B$		57,57 m.
Puntal $D$		29,70 m.
Calado Máximo $T$	Navegación Normal	21,07 m.
	Navegación Suez	17,50 m.
Francobordo $FBV$ de verano		6809 mm
Francobordo $FBI$ de invierno		7286 mm
Peso Muerto de diseño $DW$		290255 t
Capacidad de Tanques (incl. Slops)		331501 m <sup>3</sup>
Desplazamiento $\Delta$		352568 t
Coeficiente de Bloque $CB$		0,89
Coeficiente de la Maestra $CM$		0,99
Coeficiente de la Flotación $CF$		0,96
Coeficiente Prismático $CP$		0,89
Potencia con 15% margen de mar		29492 kW

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

El suministro de energía eléctrica se realizará a través de una red trifásica de corriente alterna, debido a las siguientes ventajas:

- Amplia adopción de esta instalación en la actualidad.
- Compatibilidad con el suministro eléctrico del puerto.
- Ahorro en la sección del cable al emplear una tensión mayor que si fuese corriente continua.
- Compatibilidad con equipos y aparatos eléctricos de carácter doméstico que se encuentran en el mercado.



## 2.1 TENSIÓN Y FRECUENCIA. JUSTIFICACIÓN.

La instalación se realizará a media tensión. La tensión y frecuencia serán respectivamente 440VAC. y 60Hz. La razón principal de utilizar esta y no otra (380v. 50Hz) es la ruta de navegación del buque y los puertos en los que recalará. Por ser un VLCC es de suponer que cargará crudo en el Golfo Pérsico o Golfo de Méjico y lo distribuirá en cualquier puerto o refinería que lo solicite siempre que por sus dimensiones pueda acceder a él.

En estas zonas la red eléctrica empleada más comúnmente es del tipo americano, es decir la seleccionada para nuestro buque.

Además su uso está más extendido que la tensión que podemos llamar europea.

Sin embargo debemos observar que la frecuencia de la red debe ser múltiplo de la velocidad de giro de los alternadores. Los alternadores de los grupos electrógenos indicados en el Cuaderno n<sup>o</sup>10 giran a 900 rpm., que es múltiplo de 60.

La tensión y frecuencia antes mencionada, se empleará en elementos de fuerza. Para el suministro de energía eléctrica de alumbrado y aparatos domésticos, se instalarán transformadores que reduzcan la tensión a 220V, es decir con una relación de transformación de 440 en el primario y 220 en el secundario.

Siempre se instalarán dos transformadores, para aumentar la fiabilidad de la instalación.

## 3. GENERADOR DE LA POTENCIA.

La corriente eléctrica la generaremos con tres grupos diesel auxiliares, cuya potencia necesaria calcularemos a continuación, pero para la disposición de la cámara de máquinas hemos elegido el modelo) CATERPILLAR 1000ekW 1250KVA, 60Hz, 1800rpm, DE 480V.poner nuestro diesel generador.

Estos generadores se alimentan del HFO almacenado, aunque para arranques y estancias en puerto pueden consumir MGO. Estarán situados en la cámara de máquinas en la segunda plataforma, como se dispuso en el Cuaderno n<sup>o</sup>10.

También instalaremos un generador auxiliar, que suministrará energía eléctrica a aquellos consumidores considerados vitales por el SOLAS como:

- Servomotor: Para mantener el gobierno del buque y evitar quedar al garete.
- Alumbrado de emergencia.
- Sistema de detección de incendios.
- Bomba contra incendios de emergencia.
- Sistema de navegación de emergencia.

La potencia de este grupo se determinará a continuación.

Este grupo estará situado en la caseta del guardacalor, en la primera cubierta separado del guardacalor propiamente dicho por un coferdam de 1m de espesor.



## 4. ILUMINACIÓN.

Se empleará iluminación directa mediante bombillas de bajo consumo o LED siempre que sea posible.

Considerando confortable una iluminación media de 200 luxes por metro cuadrado, y sabiendo la superficie de las distintas cubiertas de habitación y de cámara de máquinas, tendremos un número de bombillas necesario para mantener el flujo de iluminación deseado.

Como dato conocemos que el flujo lumínico de una bombilla de 60W es de 630 luxes:

$$A_{HAB} + A_{PUENTE} + A_{C.MÁQUINAS} + A_{C.BOMBAS} = A_{TOTAL}$$

$$(4 \cdot 509,71) + 64,27 + 1425,20 + 173 = 3701,31m^2$$

$$200 \frac{\text{lux}}{m^2} \cdot 3701,31m^2 = 740262 \text{luxes}$$

$$\frac{740262 \text{luxes}}{630 \text{luxes/bombilla}} = 1175 \text{bombillas.}$$

$$P_E = 1175 \text{bombillas} \cdot 60 \frac{W}{\text{bombilla}} = 70,50kW.$$

Esta será la potencia máxima utilizando lámparas incandescentes. Si se instalasen lámparas de descarga como tubos fluorescentes, pese a producir un pico de consumo al cebarse, el consumo medio se vería rebajado. No obstante consideraremos esta potencia máxima para realizar el balance eléctrico.

## 5. BALANCE ELÉCTRICO.

A continuación determinaremos las potencias de los generadores de energía que alimentan a los diferentes consumidores de a bordo.

Estudiaremos la energía absorbida por los consumidores en las distintas condiciones en las que se puede encontrar el buque.

Estas condiciones son:



## 5.1 NAVEGACIÓN NORMAL.

El consumo eléctrico será el normal de todos los servicios del buque. En esta condición los consumidores considerados son los siguientes:

- Bombas A.D. HT
- Bombas A.D. LT
- Bombas de Agua de Mar
- Compresor de Aire
- Separadoras Centrífugas (Fuel y aceite)
- Bombas de Alimentación de Combustible
- Bombas Booster
- Bombas de Trasiego HFO Sett.
- Bombas de Trasiego HFO Uso Diario
- Bombas de lubricación de M.P.
- Bomba de lubricación de la Cruceta
- Bombas de lubricación de MM.AA.
- Bomba de Agua de la Caldera
- Bombas contraincendios
- Bombas de lastre
- Generador de gas inerte
- Ventilador de Aire Acondicionado
- Compresor de Aire Acondicionado
- Ventiladores de Cámara de Máquinas
- Ascensor
- Servicios de Fonda y Hotel(1)
- Servomotor
- Equipos de Navegación y de Gobierno. (1)
- Consumidores 220 v. (1)

(1) Desglosados en el Anexo correspondiente.



## 5.2 MANIOBRA.

Los consumidores que estén operando a un régimen diferente debido a la operación, o los que solamente funcionan en la salida y entrada a puerto. En esta condición los consumidores considerados serán los siguientes:

- Bombas A.D. HT
- Bombas A.D. LT
- Bombas de Agua de Mar
- Compresor de Aire
- Separadoras Centrífugas (Fuel y aceite)
- Bombas de Alimentación de Combustible
- Bombas Booster
- Bombas de Trasiego HFO Sett.
- Bombas de Trasiego HFO Uso Diario
- Bombas de lubricación de M.P.
- Bomba de lubricación de la Cruceta
- Bombas de lubricación de MM.AA.
- Bomba de Agua de la Caldera
- Bombas contraincendios
- Bombas de lastre
- Generador de gas inerte
- Ventilador de Aire Acondicionado
- Compresor de Aire Acondicionado
- Ventiladores de Cámara de Máquinas
- Ascensor
- Servicios de Fonda y Hotel(1)
- Servomotor
- Molinetes
- Chigres.
- Consumidores 220 v. (1)

(1)Desglosados en el Anexo correspondiente

## 5.3 PUERTO, CARGA Y DESCARGA.

Consumirán energía los elementos necesarios, excluyendo la propulsión principal los equipos de maniobra y amarre. Nótese que las bombas de carga y descarga debido a su gran capacidad son turbobombas y no consumen energía eléctrica. En esta condición los consumidores considerados son los siguientes:

- Bombas de Agua de Mar
- Compresor de Aire
- Bombas de Alimentación de combustible MM.AA.
- Bombas de lubricación de MM.AA.





- Bomba de Agua de la Caldera
- Bombas contraincendios
- Bombas de lastre
- Generador de gas inerte
- Ventilador de Aire Acondicionado
- Compresor de Aire Acondicionado
- Ventiladores de Cámara de Máquinas
- Ascensor
- Servicios de Fonda y Hotel(1)
- Consumidores 220 V.

(1) Desglosados en el Anexo correspondiente

## 5.4 EMERGENCIA.

Solamente han de mantenerse en servicio los sistemas de contraincendios, alumbrado de emergencia y control del servomotor.

El sistema de gas inerte será un consumidor constante. En navegación normal y maniobra debe reponer la cantidad de gas que se pierde y mantener una presión positiva en tanques. En las operaciones de carga y descarga es cuando su consumo es máximo.

## 5.5 POTENCIA DE CADA CONSUMIDOR.

Se obtiene multiplicando la potencia nominal de éste por el coeficiente de utilización. Realizaremos una tabla, en la que se dispondrá en las columnas

1. Descripción del consumidor.
2. Número de unidades instaladas.
3. Número de unidades en servicio.
4. Potencia eléctrica unitaria (absorbida por cada elemento),  $P_u$ .
5. Potencia eléctrica total absorbida por el consumidor,  $P_c$ .
6. Coeficiente de simultaneidad,  $K_n$ :  
$$K_n = \text{número de elementos en servicio} / \text{número de elementos instalados}.$$
7. Coeficiente de servicio y régimen,  $K_{sr}$ .  $K_{sr} = K_s \cdot K_r$
8. Coeficiente de servicio,  $K_s$ . Indica el número de horas diarias de funcionamiento de un consumidor.
9. Coeficiente de régimen,  $K_r$ . Relaciona la potencia absorbida en un momento dado con la potencia total del consumidor.



10. Coeficiente de utilización,  $K_u$ .  $K_u = K_n \cdot K_{sr}$
11. Potencia eléctrica para el consumidor en la condición considerada,  $P_f$ .  $P_f = P_c \cdot K_u$

Se ha supuesto un factor de potencia para la planta de 0,8.

Las tablas del balance eléctrico figuran en el **ANEXO 1 – Tablas del Balance Eléctrico**. La suma de todos los consumidores afectados por los coeficientes, para cada una de las condiciones de navegación se puede resumir en la siguiente tabla.

	PC total (KW)	NAVEGACIÓN NORMAL	MANIOBRA	PUERTO
Planta Propulsora	1666	709	836	137
Seguridad (CI, Lastre y Gas Inerte)	1931	293	246	1145
A/A y ventilación	567	227	227	169
Acceso, elevación y mantenimiento	71	2	2	28
Fonda y Hotel	84	23	23	23
Gobierno y Maniobra	1434	200	411,98	125,64
Navegación y Comunicaciones	34,7	14,14	14,44	10,07
Consumidores a 220 V.	131	72,71	74,71	77,54
<b>TOTAL (KW)</b>	<b>5863</b>	<b>1526</b>	<b>1807,26</b>	<b>1575,47</b>
<b>Factor de Potencia cos <math>\phi</math></b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
<b>TOTAL (KVA)</b>	<b>7328</b>	<b>1907,5</b>	<b>2259,08</b>	<b>1969,34</b>

La peor situación, es decir, la que más energía demanda es la de maniobra. En buques más pequeños o aquellos que actúan de buques lanzadera en la explotación off-shore, se instalan propulsores de proa e incluso de popa en el caso de las lanzaderas bien en túnel o bien azimutales. Sin embargo en buques de este porte en los cuales su misión se limita al transporte de crudo entre puertos no se instalan estos propulsores de maniobra. Debido a su gran tamaño el consumo de estos sería exagerado y además siempre son auxiliados por los remolcadores de puerto para las maniobras de atraque. Otro motivo es que ningún buque base monta propulsores de este tipo.

Por lo tanto si tenemos en cuenta la tabla indicada arriba, los grupos electrógenos solo deben suministrar 1807,26 kW (2259,08 kVA). Se instalarán tres de (1.250 kVA) CATERPILLAR 1000ekW 1250KVA, 60Hz, 1800rpm, DE 480V. **Ver ANEXO 2 características de los grupos electrógenos.**



## 6. TRANSFORMADORES.

Necesitamos transformadores para alimentar a los consumidores de 220 V. de la habilitación, puente y Cámara de Máquinas, como son el alumbrado, aparatos electrónicos, etc.

BALANCE TRANSFORMADORES	NAVEGACIÓN NORMAL	MANIOBRA	PUERTO
Consumidores a 220V	72,71	74,71	77,54
Equipo de Navegación y Comunicaciones	200	411,98	125,64
<b>TOTAL (KW)</b>	<b>272,71</b>	<b>489,69</b>	<b>203,18</b>
Factor de Potencia <i>fdp</i>	0,80	0,80	0,80
<b>TOTAL (KVA)</b>	<b>340,89</b>	<b>608,36</b>	<b>253,98</b>

Dispondremos de tres transformadores de 340 kVA. Dos de ellos suministran la potencia necesaria para la situación más desfavorable. El otro de ellos es de respeto.

## 7. SITUACIÓN DE EMERGENCIA.

En caso de emergencia debemos mantener los servicios de maniobrabilidad y seguridad del buque. El balance eléctrico en caso de emergencia lo presentamos en el siguiente cuadro. En el mismo estimamos el consumo del alumbrado de emergencia en el 20% del consumo total del alumbrado en situación normal.

CONSUMIDOR	POTENCIA
Bombas del Servomotor	125
Bomba CI de emergencia	37,94
Ventilación local de emergencia	0,5
Alumbrado local de emergencia	6,5
Servicios esenciales de puente	10,3
<b>TOTAL (KW)</b>	<b>180,24</b>

El transformador de emergencia para alimentar a los consumidores de 220V necesarios en esta situación será:

CONSUMIDOR	POTENCIA
Alumbrado de emergencia	6,5
Servicios esenciales de puente	10,3
<b>TOTAL (KW)</b>	<b>16,8</b>
Factor de potencia <i>fdp</i>	0,8
<b>TOTAL (KVA)</b>	<b>21</b>

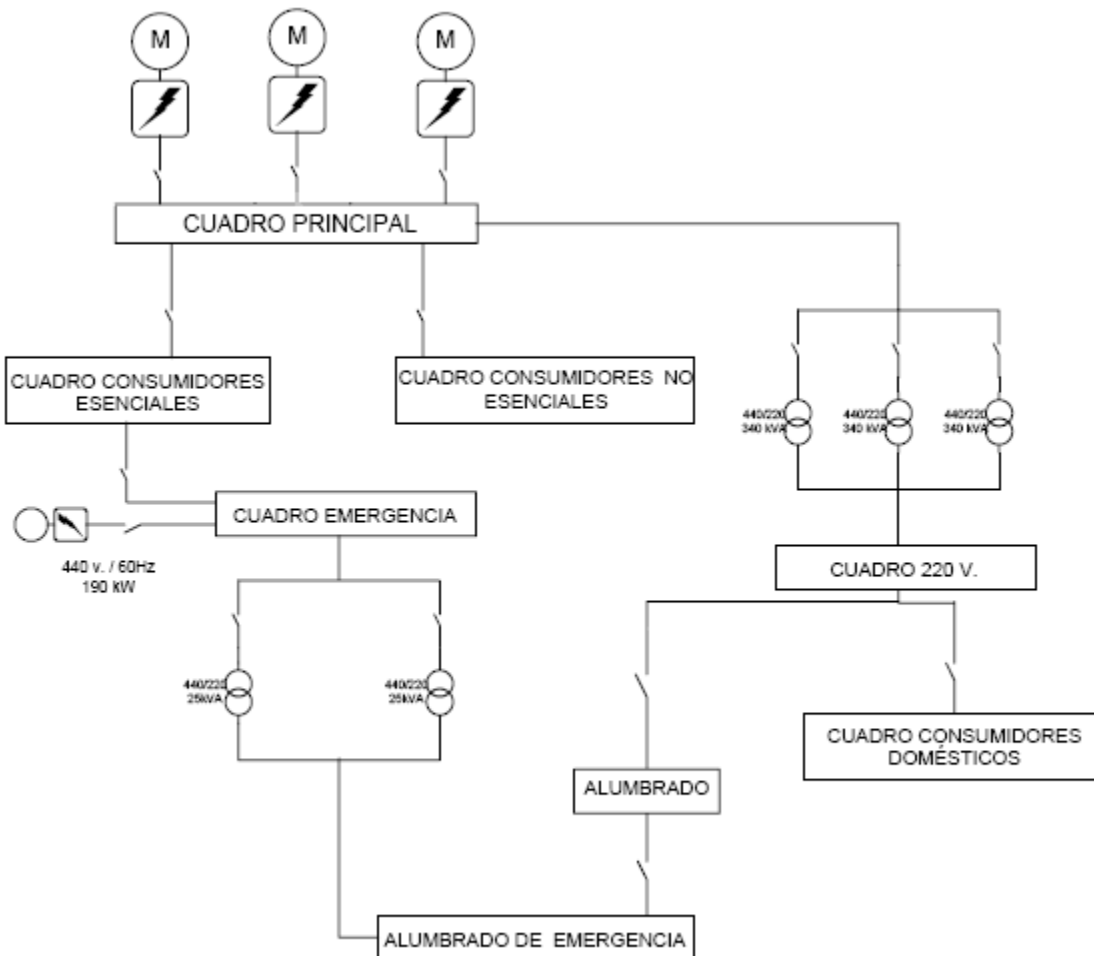
Tendrá por lo tanto una potencia de 25 kVA.



El generador de emergencia será un *CATERPILLAR Marine Generator Set 3306B* de 238 kVA (190 kW) diesel de funcionamiento autónomo. Ver ANEXO 2 características de los grupos electrógenos.

## 8. ESQUEMA UNIFILAR.

A continuación mostramos un esquema de la instalación eléctrica y de la conexión del grupo de Emergencia





## **ANEXO 1 - BALANCE ELÉCTRICO**



**PLANTA PROPULSORA**

CONSUMIDOR	NI	NS	Pu (kW)	Pc (kW)	Kn	NAVEGACIÓN NORMAL			MANIOBRA			ESTANCIA EN PUERTO			
						Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	
Bombas A.D. HT	2	1	105,56	211,12	0,5	0,9	0,45	95,004	0,9	0,45	95,004	0	0	0	
Bombas A.D. LT	3	1	136,44	409,32	0,67	0,9	0,6	245,59	0,9	0,6	245,59	0,1	0,07	28,6524	
Bombas de Agua de Mar	3	2	120,1	360,3	0,5	1	0,05	18,015	0,8	0,4	144,12	0,3	0,15	54,045	
Compresor de Aire	2	1	84	168	1	0,9	0,9	151,2	0,9	0,9	151,2	0,3	0,3	50,4	
Separadoras Centrífugas	2	2	14	28	0,5	0,9	0,45	12,6	0,9	0,45	12,6	0	0	0	
Bombas de Alimentación de Combustible	2	1	2,35	4,7	0,5	0,9	0,45	2,115	0,9	0,45	2,115	0,9	0,25	1,175	
Bombas Booster	2	1	5,9	11,8	0,5	0,9	0,45	5,31	0,9	0,45	5,31	0	0	0	
Bombas de Trasego HFO Sett.	2	1	41,14	82,28	0,5	0,9	0,45	37,026	0,9	0,45	37,026	0	0	0	
Bombas de Trasego HFO Uso Diario	2	1	11,31	22,62	0,5	0,9	0,45	10,179	0,9	0,45	10,179	0	0	0	
Bombas de lubricación de M.P.	2	1	142,51	285,02	0,5	0,9	0,45	128,26	0,9	0,45	128,26	0	0	0	
Bomba de lubricación de la Cruceta	2	1	36,77	73,54	0,5	0,1	0,05	3,677	0,1	0,05	3,677	0	0	0	
Bombas de lubricación de MM.AA.	3	2	0,31	0,93	0,5	0,1	0,05	0,0465	0,1	0,05	0,0465	0,5	0,25	0,2325	
Bomba de Agua de la Caldera	2	1	4,25	8,5	0,5	0,1	0,05	0,425	0,1	0,05	0,425	0,5	0,25	2,125	
				<b>1666,1</b>					<b>709,45</b>					<b>835,55</b>	<b>136,63</b>

**SEGURIDAD**

CONSUMIDOR	NI	NS	Pu (kW)	Pc (kW)	Kn	NAVEGACIÓN NORMAL			MANIOBRA			ESTANCIA EN PUERTO			
						Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	
Bombas contraincendios	2	1	45,54	91,08	0,5	0,1	0,05	4,554	0,1	0,05	4,554	0,3	0,15	13,662	
Bomba contraincendios de emergencia	1	1	37,94	37,94	1	0,5	0,5	18,97	0,2	0,2	7,588	0,5	0,5	18,97	
Bombas de Lastre	4	3	367	1468	0,67	0,1	0,07	102,76	0,2	0,13	190,84	0,8	0,53	778,04	
Generador Gas inerte	1	1	334	334	1	0,5	0,5	167	0,5	0,13	43,42	1	1	334	
				<b>1931</b>					<b>293,28</b>					<b>246,4</b>	<b>1144,67</b>



### AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

CONSUMIDOR	NI	NS	Pu (kW)	Pc (kW)	Kn	NAVEGACIÓN NORMAL			MANIOBRA			ESTANCIA EN PUERTO		
						Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)
Ventilador del Aire Acondicionado	2	1	55,63	111,26	0,5	0,8	0,4	44,504	0,8	0,4	44,504	0,8	0,4	44,504
Compresor del Aire Acondicionado	2	1	131,28	262,56	0,5	0,8	0,4	105,02	0,8	0,4	105,02	0,8	0,4	105,024
Ventiladores de Cámara de Máquinas	8	4	24,17	193,36	0,5	0,8	0,4	77,344	0,8	0,4	77,344	0,1	0,1	19,336
				<b>567,18</b>				<b>226,87</b>			<b>226,87</b>			<b>168,86</b>

### ACCESO, ELEVACIÓN Y MANTENIMIENTO

CONSUMIDOR	NI	NS	Pu (kW)	Pc (kW)	Kn	NAVEGACIÓN NORMAL			MANIOBRA			ESTANCIA EN PUERTO		
						Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)
Grúas aprovisionamiento	2	1	9,26	18,52	1	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	7,408
Grúas carga	2	1	23,15	46,3	1	0	0	0	0	0	0	0,4	0,4	18,52
Ascensor	1	1	6,3	6,3	1	0,3	0,3	1,89	0,3	0,3	1,89	0,3	0,3	1,89
				<b>71,12</b>				<b>1,89</b>			<b>1,89</b>			<b>27,82</b>



**SERVICIOS DE FONDA Y HOTEL**

CONSUMIDOR	NI	NS	Pu (kW)	Pc (kW)	Kn	NAVEGACIÓN NORMAL			MANIOBRA			ESTANCIA EN PUERTO		
						Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)
Bombas de Agua Sanitaria	2	1	2,13	4,26	1	0,5	0,5	2,13	0,5	0,5	2,13	0,5	0,5	2,13
Bomba de Agua Potable	1	1	0,36	0,36	1	0,5	0,5	0,18	0,5	0,5	0,18	0,5	0,5	0,18
Bomba de Agua Caliente	1	1	1,07	1,07	1	0,5	0,5	0,54	0,5	0,5	0,54	0,5	0,5	0,535
Planta de Ósmosis	1	1	2,01	2,01	1	0,5	0,5	1,01	0,5	0,5	1,01	0,5	0,5	1,005
Frigorífico del oficio	2	2	0,3	0,6	1	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,3
Frigorífico Cocina	2	2	1	2	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1
Cocina Eléctrica	1	1	20	20	1	0,3	0,3	6	0,3	0,3	6	0,3	0,3	6
Peladora de patatas	1	1	0,5	0,5	1	0,3	0,3	0,15	0,3	0,3	0,15	0,3	0,3	0,15
Amasadora	1	1	1	1	1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Parrilla Eléctrica	2	2	3	6	1	0,3	0,3	1,8	0,3	0,3	1,8	0,3	0,3	1,8
Freidora	2	2	4,5	9	1	0,3	0,3	2,7	0,3	0,3	2,7	0,3	0,3	2,7
Lavavajillas	1	1	2	2	1	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6
Lavaplatos/Lavavasos	2	2	1	2	1	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6
Cortadora de fiambres	1	1	0,5	0,5	1	0,3	0,3	0,15	0,3	0,3	0,15	0,3	0,3	0,15
Cafetera	3	3	1	3	1	0,3	0,3	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,3	0,9
Calentadores de agua	3	3	0,5	1,5	1	0,3	0,3	0,45	0,3	0,3	0,45	0,3	0,3	0,45
Molinillo eléctrico	1	1	2	2	1	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6
Microondas Cocina	1	1	3	3	1	0,3	0,3	0,9	0,3	0,3	0,9	0,3	0,3	0,9
Microondas Oficio	2	2	1	2	1	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6
Cocedero de arroz	1	1	2,7	2,7	1	0,3	0,3	0,81	0,3	0,3	0,81	0,3	0,3	0,81
Lavadora	1	1	4	4	1	0,3	0,3	1,2	0,3	0,3	1,2	0,3	0,3	1,2
Secadora	2	2	2	4	1	0,3	0,3	1,2	0,3	0,3	1,2	0,3	0,3	1,2
Plancha de ropa	3	1	7,5	22,5	0,3	0,3	0,1	2,25	0,3	0,3	2,25	0,3	0,1	2,25
				<b>88,3</b>					<b>22,51</b>					<b>22,51</b>





### SERVICIOS DE GOBIERNO Y MANIOBRA

CONSUMIDOR	NI	NS	Pu (kW)	Pc (kW)	Kn	NAVEGACIÓN NORMAL			MANIOBRA			ESTANCIA EN PUERTO					
						Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)			
Accionamiento del Servomotor	2	1	250	500	0,5	0,8	0,4	200	0,8	0,4	200	0	0	0			
Molinetes	2	2	215,86	431,72	0,5	0	0	0	0,4	0,2	86,344	0	0	0			
Chigres de Amarre	6	6	83,76	502,56	1	0	0	0	0,25	0,25	125,64	0,25	0,25	125,64			
						<b>1434,3</b>			<b>200</b>			<b>411,98</b>			<b>125,64</b>		

### EQUIPOS DE NAVEGACIÓN Y COMUNICACIONES

CONSUMIDOR	NI	NS	Pu (kW)	Pc (kW)	Kn	NAVEGACIÓN NORMAL			MANIOBRA			ESTANCIA EN PUERTO					
						Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)	Ksr	Ku	Pf (kW)			
Tifón	1	1	3,8	3,8	1	0,2	0,2	0,76	0,2	0,2	0,76	0	0	0			
Radar	2	1	1,6	3,2	0,5	0,8	0,4	1,28	0,8	0,4	1,28	0	0	0			
Radiogoniómetro	1	1	0,3	0,3	1	0,2	0,2	0,06	0,2	0,2	0,06	0	0	0			
Computador de carga	1	1	2	2	1	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,4	1	1	2			
Corredera	1	1	0,3	0,3	1	1	1	0,3	1	1	0,3	0	0	0			
Receptor Cartas Meteorológicas	1	1	0,1	0,1	1	1	1	0,1	1	1	0,1	0,1	0,1	0,01			
Estación de GMDSS	1	1	4,2	4,2	1	0,2	0,2	0,84	0,2	0,2	0,84	0	0	0			
Consola Cabina de Control	1	1	2	2	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,2	0,2	0,4			
Consola Puente de Gobierno	1	1	1,6	1,6	1	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	0,8	0,1	0,1	0,16			
Consola Telemando Válvulas	1	1	1,6	1,6	1	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	0,8			
Cuadro de Servicios Especiales	1	1	13	13	1	0,5	0,5	6,5	0,5	0,5	6,5	0,5	0,5	6,5			
Cuadro Servicios Especiales Puente	1	1	2	2	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,1	0,1	0,2			
Receptor Navegación Via Satélite	1	1	0,3	0,3	1	1	1	0,3	1	1	0,3	0	0	0			
Ecosonda	1	1	0,3	0,3	1	0	0	0	1	1	0,3	0	0	0			
						<b>34,7</b>			<b>14,14</b>			<b>14,44</b>			<b>10,07</b>		



**CONSUMIDORES DE 220 V**

CONSUMIDOR	NI	NS	P <sub>u</sub> (kW)	P <sub>c</sub> (kW)		NAVEGACIÓN NORMAL			MANIOBRA			ESTANCIA EN PUERTO		
						K <sub>sr</sub>	K <sub>u</sub>	P <sub>f</sub> (kW)	K <sub>sr</sub>	K <sub>u</sub>	P <sub>f</sub> (kW)	K <sub>sr</sub>	K <sub>u</sub>	P <sub>f</sub> (kW)
Alumbrado				70,5	1	0,6	0,6	42,3	0,6	0,6	42,3	0,6	0,6	42,3
Aparatos domésticos				50	1	0,6	0,6	30	0,6	0,6	30	0,6	0,6	30
Proyectores				10	1	0	0	0	0,2	0,2	2	0,5	0,5	5
Luces de Navegación				0,5	1	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,2	0,2	0,1
Teléfonos Autónomos	1	1	0,2	0,2	1	0,6	0,6	0,12	0,6	0,6	0,12	0,5	0,5	0,1
Sistema de Llamadas	1	1	0,2	0,2	1	0,2	0,2	0,04	0,2	0,2	0,04	0,2	0,2	0,04
				<b>131,4</b>				<b>72,71</b>			<b>74,71</b>			<b>77,54</b>
<b>POTENCIA TOTAL (kW)</b>				<b>5924,1</b>				<b>1540,9</b>			<b>1834,4</b>			<b>1713,74</b>



## **ANEXO 2 - CARACTERÍSTICAS DE LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS.**



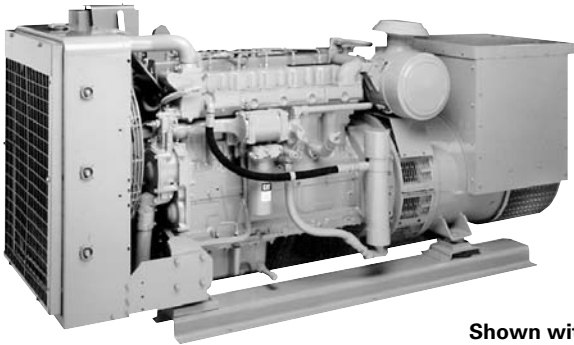
# Marine Generator Set 3306B

190 ekW (238 kVA) 60 Hz @ 1800 rpm

## CATERPILLAR ENGINE SPECIFICATIONS

### I-6, 4-Stroke-Cycle-Diesel

Emissions . . . . . IMO compliant  
 Displacement . . . . . 10.5 L (641 cu. in.)  
 Bore . . . . . 120.7 mm (4.75 in.)  
 Stroke . . . . . 152.4 mm (6.0 in.)  
 Aspiration . . . . . Turbocharged-Aftercooled  
 Governor . . . . . Hydra-mechanical or PSG  
 Engine Weight, Net Dry (approx)  
   Heat Exchanger Cooled . . . . . 1882 kg (4150 lb)  
   Keel Cooled . . . . . 1860 kg (4100 lb)  
 Capacity for Liquids  
   Cooling System (engine only) . . . . . 15.9 L (4.2 U.S. gal)  
   Lube Oil System (refill) . . . . . 38.8 L (10.25 U.S. gal)  
 Oil Change Interval . . . . . 250 hr  
   Caterpillar DEO 10W30 or 15W40  
 Rotation (from flywheel end) . . . . . Counterclockwise



Shown with Accessory Equipment

## STANDARD EQUIPMENT

### Air Inlet System

Regular duty air cleaner, rain cap

### Charging System

24V 35 Amp alternator

### Cooling System

Gear driven, self priming, centrifugal auxiliary sea water pump with rubber impeller (heat exchanger engines); gear driven centrifugal jacket water pump; oil cooler, engine-mounted heat exchanger with removable tube bundle and replaceable copper-nickel tubes (heat exchanger engines); expansion tank; thermostat and housing

### Exhaust System

Watercooled manifold and turbocharger; dry elbow and flange, 127 mm (5 in.)

### Flywheel and Flywheel Housing

SAE No. 1 (156 teeth)

### Fuel System

Fuel priming pump, fuel transfer pump, fuel filter, primary fuel filter, flexible fuel lines

### Generator and Attachments

Brushless PM excited SR4 generator, VR3 voltage regulator, 500 watt space heater

### Instruments

RH instrument panel with oil pressure, water temperature, and fuel pressure gauges; service meter

### Lube System

Top-mounted crankcase breather, oil filter, LH oil level gauge, oil pan

### Mounting System

Rails, 85 mm (3.3 in.) high with 20.5 mm (0.8 in.) mounting holes; linear vibration isolators between base and generator

### Starting System

24V electric starting motor

### General

Vibration damper and guard, Caterpillar yellow paint, lifting eyes

## ACCESSORY EQUIPMENT

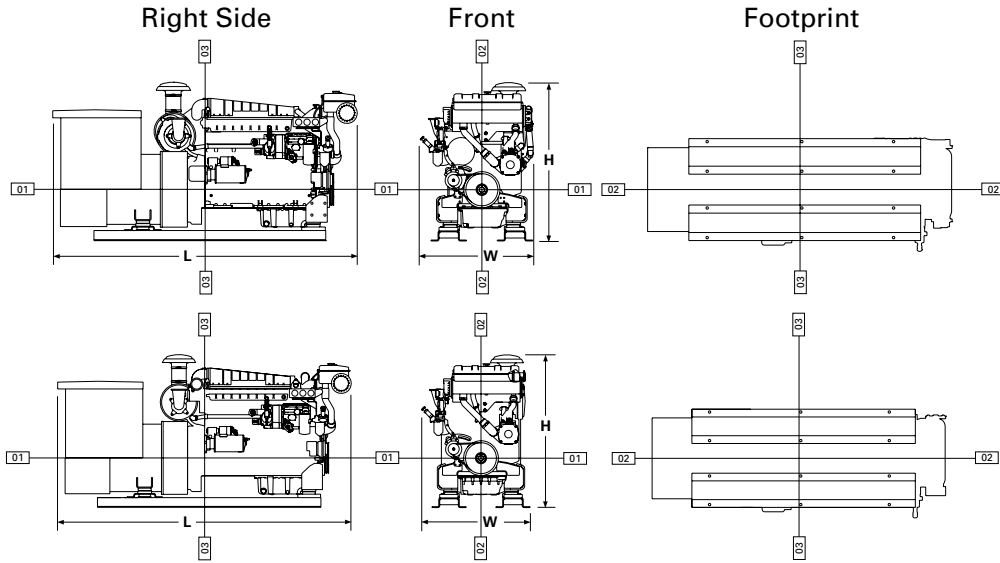
Air Starting Motor  
 Alarm Contactor — Oil Pressure, Water Temperature  
 Auxiliary Drive Pulley  
 Digital Tachometer  
 Double Wall Fuel Lines and Drain  
 12V Electric Gauges — Oil Pressure, Water Temperature  
 24V or 32V Electric Gauges — Oil Pressure, Water Temperature  
 Electric Shutoffs — Oil Pressure, Water Temperature, Overspeed  
 Ether Starting Aid  
 Exhaust Elbow, Pipe, Flexible Fittings  
 Extension Terminal Box  
 Fuel Ratio Control  
 Hydraulic Pump Drive  
 Low Voltage Connections  
 Magnetic Pickup  
 Manual Shutoff Lever  
 Manual Voltage Control  
 Mechanical Tachometer Drive  
 Mechanical Overspeed Contactor  
 Paralleling Kit  
 RFI Filter  
 RH Oil Level Gauge  
 Solenoid Shutoff — 12V or 24V, ETR or ETS  
 Spare Parts Kit  
 Terminal Strip Connections

## PERFORMANCE DATA

Turbocharged-Aftercooled

DM4994-00

190 ekW (.8 pf) 238 kVA			
% load	ekW	Lph	gph
100	190	54.0	14.3
75	143	40.7	10.8
50	95	27.6	7.3
25	48	15.8	4.2



**DIMENSIONS\***

	Heat Exchanger Cooled		Keel Cooled								
	mm	in.	mm	in.	Front		Center		Rear		
<b>Overall Length</b>											
Length from front to rear face of block	2572.5	101.3	2572.5	101.3							
Length from rear face of block to back of generator	1285.0	50.6	1285.0	50.6							
<b>Overall Height</b>											
Height from crankshaft centerline to top of engine	1337.1	52.6	1337.1	52.6							
Height from crankshaft centerline to bottom of rails	904.4	35.6	904.4	35.6							
<b>Overall Width</b>											
Width from crankshaft centerline to port side (left side)	432.7	17.0	432.7	17.0							
Width from crankshaft centerline to starboard side (right side)	956.7	37.7	952.0	37.5							
Customer mounting hole diameter	434.8	17.1	430.1	16.9	20.5	0.8	20.5	0.8	20.5	0.8	
Width from crankshaft centerline to side	521.9	20.6	521.9	20.6	155.1	6.1	155.1	6.1	155.1	6.1	
Length from rear face of block to mounting holes	405.1	16.0	405.1	16.0	405.1	16.0	405.1	16.0	405.1	16.0	
	790.5	31.1	14.8	0.6	790.5	31.1	14.8	0.6	784.3	30.9	

\*Illustrations and dimensions from drawings: 186-4323 Heat Exchanger Cooled, 118-7823 Keel Cooled.

**CATERPILLAR SR4 GENERATOR**

- Type . . . . . Brushless, revolving field, permanent magnet excited
- Construction . . . . . Single bearing, close coupled
- Three-phase. . . . . 12 wire, wye or delta connected
- Insulation. . . . . Class F with tropicalization and anti-abrasion
- Voltage Regulator . . . . . Generator mounted, volts-per-hertz
- Voltage Regulation. . . . . ±1/2%
- Voltage Gain . . . . . Adjustable
- Generator Weight, Net (approx)  
446 frame. . . . . 809 kg (1780 lb)
- Space Heater
- Voltages Available (adjustable +10%, -5%)  
60 Hz — 220-440 volts
- Meets or exceeds Marine Society requirements

Performance data is calculated in accordance with tolerances and conditions stated in this specification sheet and is only intended for purposes of comparison with other manufacturers' engines. Actual engine performance may vary according to the particular application of the engine and operating conditions beyond Caterpillar's control.

TMI Reference No.: DM4994-00 (6-18-01)  
Materials and specifications are subject to change without notice.  
LEHM1647-00 (6-01)

**RATING CONDITIONS**

- Engine Performance Parameters**
- Power. . . . . ±3%
  - Specific Fuel Consumption . . . . . ±3%
  - Fuel Rate . . . . . ±5%

**Ratings** are based on SAE J1228/ISO8665 standard conditions of 100 kPa (29.61 in. Hg), 25°C (77°F), and 30% relative humidity. These ratings also apply at ISO3046/1, DIN6271/3, and BS5514 conditions of 100 kPa (29.61 in. Hg), 27°C (81°F), and 60% relative humidity.

**Fuel rates** are based on fuel oil of 35° API [16°C (60°F)] gravity having an LHV of 42 780 kJ/kg (18,390 Btu/lb) when used at 29°C (85°F) and weighing 838.9 g/L (7.001 lb/U.S. gal).

Additional ratings may be available for specific customer requirements. Consult your Caterpillar representative for additional information.

The International System of Units (SI) is used in this publication.

Printed in U.S.A.

©2001 Caterpillar  
All rights reserved.



Image shown may not reflect actual package.

## PRIME

**1000 ekW 1250 kVA  
60 Hz 1800 rpm 480 Volts**

Caterpillar is leading the power generation marketplace with Power Solutions engineered to deliver unmatched flexibility, expandability, reliability, and cost-effectiveness.

## FEATURES

### FUEL/EMISSIONS STRATEGY

- Low Fuel consumption

### DESIGN CRITERIA

- The generator set accepts 100% rated load in one step per NFPA 110 and meets ISO 8528-5 transient response.

### UL 2200 / CSA - Optional

- UL 2200 listed packages
  - CSA Certified
- Certain restrictions may apply.  
Consult with your Cat® Dealer.

### FULL RANGE OF ATTACHMENTS

- Wide range of bolt-on system expansion attachments, factory designed and tested
- Flexible packaging options for easy and cost effective installation

### WORLDWIDE PRODUCT SUPPORT

- Cat dealers provide extensive post sale support including maintenance and repair agreements
- Cat dealers have over 1,800 dealer branch stores operating in 200 countries
- The Cat® S•O•S<sup>SM</sup> program cost effectively detects internal engine component condition, even the presence of unwanted fluids and combustion by-products

### CAT® 3512 TA DIESEL ENGINE

- Reliable, rugged, durable design
- Field-proven in thousands of applications worldwide
- Four-stroke-cycle diesel engine combines consistent performance and excellent fuel economy with minimum weight

### CAT SR5 GENERATOR

- Matched to the performance and output characteristics of Cat engines
- Industry leading mechanical and electrical design
- Industry leading motor starting capabilities
- High Efficiency

### CAT EMCP 4 CONTROL PANELS

- Simple user friendly interface and navigation
- Scalable system to meet a wide range of customer needs
- Integrated Control System and Communications Gateway

# PRIME 1000 kW 1250 kVA

60 Hz 1800 rpm 480 Volts



## FACTORY INSTALLED STANDARD & OPTIONAL EQUIPMENT

System	Standard	Optional
Air Inlet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Single element canister type air cleaner</li> <li>• Service indicator</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Dual element & heavy duty air cleaners <input type="checkbox"/> Air inlet adapters & shut-off
Cooling	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiator with guard</li> <li>• Coolant drain line with valve</li> <li>• Fan and belt guards</li> <li>• Cat® Extended Life Coolant*</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Radiator duct flange <input type="checkbox"/> Jacket water heater
Exhaust	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dry exhaust manifold</li> <li>• Flanged faced outlets</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Mufflers and Silencers <input type="checkbox"/> Stainless steel exhaust flex fittings <input type="checkbox"/> Elbows, flanges, expanders & Y adapters
Fuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secondary fuel filters</li> <li>• Fuel priming pump</li> <li>• Flexible fuel lines</li> <li>• Fuel cooler*</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Water separator <input type="checkbox"/> Duplex fuel filter
Generator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Class H insulation</li> <li>• Cat digital voltage regulator (CDVR) with kVAR/PF control, 3-phase sensing</li> <li>• Reactive droop</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Oversize & premium generators <input type="checkbox"/> Winding temperature detectors <input type="checkbox"/> Bearing temperature detectors <input type="checkbox"/> Anti-condensation heaters
Power Termination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bus bar (NEMA or IEC mechanical lug holes)</li> <li>• Top cable entry</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Circuit breakers, UL listed, 3 pole with shunt trip, 100% rated, manual or electrically operated <input type="checkbox"/> Circuit breakers, IEC compliant, 3 or 4 pole with shunt trip, manual or electrically operated <input type="checkbox"/> Bottom cable entry <input type="checkbox"/> Power terminations can be located on the right, left and/or rear as an option.
Governor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Woodward 2301A isochronous</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Electronic load sharing governor
Control Panels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EMCP 4.2</li> <li>• User Interface panel (UIP) - wall mounted</li> <li>• AC &amp; DC customer wiring area (right side)</li> <li>• Emergency stop pushbutton</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Option for right or left mount UIP <input type="checkbox"/> Local & remote annunciator modules <input type="checkbox"/> Digital I/O Module <input type="checkbox"/> Generator temperature monitoring & protection <input type="checkbox"/> Remote monitoring software
Lube	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubricating oil and filter</li> <li>• Oil drain line with valves</li> <li>• Fumes disposal</li> <li>• Gear type lube oil pump</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Oil level regulator <input type="checkbox"/> Deep sump oil pan <input type="checkbox"/> Electric & air prelube pumps <input type="checkbox"/> Manual prelube with sump pump <input type="checkbox"/> Duplex oil filter
Mounting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rails - Engine / generator / radiator mounting</li> <li>• Rubber anti-vibration mounts (shipped loose)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Isolator removal <input type="checkbox"/> Spring-type vibration isolator (shipped loose) <input type="checkbox"/> IBC Isolators
Starting/Charging	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 volt starting motor(s)</li> <li>• Batteries with rack and cables</li> <li>• Battery disconnect switch</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Battery chargers (5 or 10 amp) <input type="checkbox"/> 45 amp charging alternator <input type="checkbox"/> Oversize batteries <input type="checkbox"/> Ether starting aid <input type="checkbox"/> Heavy duty starting motors <input type="checkbox"/> Barring device (manual)
General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Right-hand service</li> <li>• Paint - Caterpillar Yellow except rails and radiators are gloss black</li> <li>• SAE standard rotation</li> <li>• Flywheel and flywheel housing - SAE No. 00</li> </ul>	<input type="checkbox"/> CSA certification <input type="checkbox"/> CE Certificate of Conformance <input type="checkbox"/> Seismic Certification per Applicable Building Codes: IBC 2000, IBC 2003, IBC 2006, IBC 2009, CBC 2007 * Not included with packages without radiators
Note	Standard and optional equipment may vary for UL 2200 Listed Packages. UL 2200 Listed packages may have oversized generators with a different temperature rise and motor starting characteristics.	

# PRIME 1000 kW 1250 kVA

60 Hz 1800 rpm 480 Volts



## SPECIFICATIONS

### CAT GENERATOR

Cat Generator  
Frame size..... 1402  
Excitation..... Internal Excitation  
Pitch..... 0.6667  
Number of poles..... 4  
Number of bearings..... Single bearing  
Number of Leads..... 006  
Insulation..... UL 1446 Recognized Class H with tropicalization and antiabrasion  
Insulation..... Class F with tropicalization and antiabrasion  
- Consult your Caterpillar dealer for available voltages  
IP Rating..... IP23  
Alignment..... Pilot Shaft  
Overspeed capability..... 125  
Wave form Deviation (Line to Line)..... 002.00  
Voltage regulator..... 3 Phase sensing with selectable volts/Hz  
Voltage regulation..... Less than +/- 1/2% (steady state)  
Less than +/- 1% (no load to full load)  
Telephone influence factor..... Less than 50  
Harmonic Distortion..... Less than 5%

### CAT DIESEL ENGINE

3512 TA, V-12, 4-Stroke Water-cooled Diesel  
Bore..... 170.00 mm (6.69 in)  
Stroke..... 190.00 mm (7.48 in)  
Displacement..... 51.80 L (3161.03 in<sup>3</sup>)  
Compression Ratio..... 13.5:1  
Aspiration..... TA  
Fuel System..... Direct unit injection  
Governor Type..... Woodward

### CAT EMCP 4 SERIES CONTROLS

EMCP 4 controls including:

- Run / Auto / Stop Control
- Speed and Voltage Adjust
- Engine Cycle Crank
- 24-volt DC operation
- Environmental sealed front face
- Text alarm/event descriptions

Digital indication for:

- RPM
- DC volts
- Operating hours
- Oil pressure (psi, kPa or bar)
- Coolant temperature
- Volts (L-L & L-N), frequency (Hz)
- Amps (per phase & average)
- kW, kVA, kVAR, kW-hr, %kW, PF

Warning/shutdown with common LED indication of:

- Low oil pressure
- High coolant temperature
- Overspeed
- Emergency stop
- Failure to start (overcrank)
- Low coolant temperature
- Low coolant level

Programmable protective relaying functions:

- Generator phase sequence
- Over/Under voltage (27/59)
- Over/Under Frequency (81 o/u)
- Reverse Power (kW) (32)
- Reverse reactive power (kVA) (32RV)
- Overcurrent (50/51)

Communications:

- Six digital inputs (4.2 only)
- Four relay outputs (Form A)
- Two relay outputs (Form C)
- Two digital outputs
- Customer data link (Modbus RTU)
- Accessory module data link
- Serial annunciator module data link
- Emergency stop pushbutton

Compatible with the following:

- Digital I/O module
- Local Annunciator
- Remote CAN annunciator
- Remote serial annunciator



# PRIME 1000 ekW 1250 kVA

60 Hz 1800 rpm 480 Volts



## TECHNICAL DATA

Open Generator Set - - 1800 rpm/60 Hz/480 Volts	DM8225	
<b>Low Fuel Consumption</b>		
<b>Generator Set Package Performance</b> Genset Power rating @ 0.8 pf Genset Power rating with fan	1250 kVA 1000 ekW	
<b>Coolant to aftercooler</b> Coolant to aftercooler temp max	82 ° C	180 ° F
<b>Fuel Consumption</b> 100% load with fan 75% load with fan 50% load with fan	271.6 L/hr 210.3 L/hr 151.1 L/hr	71.7 Gal/hr 55.6 Gal/hr 39.9 Gal/hr
<b>Cooling System<sup>1</sup></b> Air flow restriction (system) Air flow (max @ rated speed for radiator arrangement) Engine Coolant capacity with radiator/exp. tank Engine coolant capacity Radiator coolant capacity	0.12 kPa 1331 m <sup>3</sup> /min 286.8 L 156.8 L 130.0 L	0.48 in. water 47004 cfm 75.8 gal 41.4 gal 34.3 gal
<b>Inlet Air</b> Combustion air inlet flow rate	93.2 m <sup>3</sup> /min	3291.3 cfm
<b>Exhaust System</b> Exhaust stack gas temperature Exhaust gas flow rate Exhaust flange size (internal diameter) Exhaust system backpressure (maximum allowable)	457.5 ° C 238.1 m <sup>3</sup> /min 203.2 mm 6.7 kPa	855.5 ° F 8408.4 cfm 8.0 in 26.9 in. water
<b>Heat Rejection</b> Heat rejection to coolant (total) Heat rejection to exhaust (total) Heat rejection to aftercooler Heat rejection to atmosphere from engine Heat rejection to atmosphere from generator	647 kW 1038 kW 139 kW 118 kW 54.9 kW	36795 Btu/min 59031 Btu/min 7905 Btu/min 6711 Btu/min 3122.2 Btu/min
<b>Alternator<sup>2</sup></b> Motor starting capability @ 30% voltage dip Frame Temperature Rise	2734 skVA 1402 125 ° C	225 ° F
<b>Lube System</b> Sump refill with filter	310.4 L	82.0 gal
<b>Emissions (Nominal)<sup>3</sup></b> NOx g/hp-hr CO g/hp-hr HC g/hp-hr PM g/hp-hr	9.39 g/hp-hr .93 g/hp-hr .28 g/hp-hr .142 g/hp-hr	

<sup>1</sup> For ambient and altitude capabilities consult your Cat dealer. Air flow restriction (system) is added to existing restriction from factory.

<sup>2</sup> UL 2200 Listed packages may have oversized generators with a different temperature rise and motor starting characteristics. Generator temperature rise is based on a 40°C ambient per NEMA MG1-32.

<sup>3</sup> Emissions data measurement procedures are consistent with those described in EPA CFR 40 Part 89, Subpart D & E and ISO8178-1 for measuring HC, CO, PM, NOx. Data shown is based on steady state operating conditions of 77°F, 28.42 in HG and number 2 diesel fuel with 35° API and LHV of 18,390 btu/lb. The nominal emissions data shown is subject to instrumentation, measurement, facility and engine to engine variations. Emissions data is based on 100% load and thus cannot be used to compare to EPA regulations which use values based on a weighted cycle.

# PRIME 1000 ekW 1250 kVA

60 Hz 1800 rpm 480 Volts



## RATING DEFINITIONS AND CONDITIONS

---

**Meets or Exceeds International Specifications:** AS1359, CSA, IEC60034-1, ISO3046, ISO8528, NEMA MG 1-22, NEMA MG 1-33, UL508A, 72/23/EEC, 98/37/EC, 2004/108/EC

**Prime** - Output available with varying load for an unlimited time. Average power output is 70% of the prime power rating. Typical peak demand is 100% of prime rated ekW with 10% overload capability for emergency use for a maximum of 1 hour in 12. Overload operation cannot exceed 25 hours per year. Prime power in accordance with ISO3046. Prime ambients shown indicate ambient temperature at 100% load which results in a coolant top tank temperature just below the alarm temperature.

**Ratings** are based on SAE J1349 standard conditions. These ratings also apply at ISO3046 standard conditions. **Fuel rates** are based on fuel oil of 35° API [16° C (60° F)] gravity having an LHV of 42 780 kJ/kg (18,390 Btu/lb) when used at 29° C (85° F) and weighing 838.9 g/liter (7.001 lbs/U.S. gal.). Additional ratings may be available for specific customer requirements, contact your Cat representative for details. For information regarding Low Sulfur fuel and Biodiesel capability, please consult your Cat dealer.

# PRIME 1000 ekW 1250 kVA

60 Hz 1800 rpm 480 Volts



## DIMENSIONS

---

Package Dimensions		
Length	5137.1 mm	202.25 in
Width	1974.9 mm	77.75 in
Height	2367.2 mm	93.2 in
Weight	10 983 kg	24,213 lb

NOTE: For reference only - do not use for installation design. Please contact your local dealer for exact weight and dimensions. (General Dimension Drawing #2858788).

Performance No.: DM8225

Feature Code: 512DE6L

Gen. Arr. Number: 2523756

Source: U.S. Sourced

July 29 2011

17799216

[www.Cat-ElectricPower.com](http://www.Cat-ElectricPower.com)

© 2011 Caterpillar  
All rights reserved.

Materials and specifications are subject to change without notice.  
The International System of Units (SI) is used in this publication.

CAT, CATERPILLAR, their respective logos, "Caterpillar Yellow," the "Power Edge" trade dress, as well as corporate and product identity used herein, are trademarks of Caterpillar and may not be used without permission.