

Determinación de Parámetro de Partida y Detención

Central Térmica Esperanza Unidad DS-2


EnorChile S.A.

Informe elaborado por EnorChile S.A.

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 2 de 11

CONTENIDOS


1	INTRODUCCIÓN	3
2	ANTECEDENTES	4
2.1	Central Térmica Esperanza	4
2.2	Distribución de la Central	5
3	ALCANCES	6
4	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	6
4.1	Diseño	6
4.2	Especificaciones del motor Unidad DS-2	7
4.3	Especificaciones Alternador	7
4.4	Servicios Auxiliares (SSAA)	7
4.4.1	Sistema Combustible	7
4.4.2	Sistema Lubricación	7
4.4.3	Sistema de Refrigeración	7
4.4.4	Sistema Aire Carga	8
4.4.5	Sistema de Gases de Escape	8
5	TIEMPOS DE PARTIDA Y DETENCIÓN	8
5.1	Resumen puesta en servicio unidad DS-2	8
5.2	Tiempo Requerido para el proceso de partida	9
5.3	Tiempo requerido para el proceso de detención	10
6	ANTECEDENTES NACIONALES	11
7	CONCLUSIONES	11
8	ANEXOS	12

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 3 de 11

1 INTRODUCCIÓN

Dicha Central, se encuentra ubicada en la sexta región del Libertador General Bernardo O'Higgins, ciudad de Rancagua, comuna de Requinoa, esta Unidad considera una inyección de energía eléctrica al Sistema Interconectado (SI) para el suministro de la demanda de consumo eléctrico y responder eficazmente a los requerimientos del SI en el corto, mediano y largo plazo. Su rol principal es suministrar energía eléctrica y operar conforme a las normas generales de operación del Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), entidad que tiene como responsabilidad la coordinación de la operación de las instalaciones eléctricas conectadas al SI, con el fin de preservar la seguridad del servicio en el sistema eléctrico y garantizar la operación más económica para todos los coordinados que los componen.

Las disposiciones establecidas en los anexos serán aplicables a todas las unidades de generación que se encuentren en operación, conectadas al SI y estén siendo coordinadas por el CEN, además de aquellas que estén realizando pruebas de operatividad previas a su entrada en operación. Por lo tanto, las empresas generadoras cuyas unidades cumplan con estas disposiciones deberán informar a la DO los parámetros de partida y detención de sus unidades de acuerdo a los siguientes términos y condiciones.

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 4 de 11

2 ANTECEDENTES

2.1 Central Térmica Esperanza


La Central térmica Esperanza de propiedad de ENORCHILE, fue instalada en el año 2007 en terrenos de la Minera Valle Central en las cercanías de la ciudad de Rancagua, la cual se encuentra ubicada en la Región de O'Higgins, Provincia de Cachapoal, comuna de Requinoa, a la altura del km. 13 al Sureste de Rancagua, a 663 m.s.n.m.

Actualmente la central cuenta con una unidad TG Frame 5 de 16,4 MW y 2 Unidades CATERPILLAR 3516B de 3,4 MW, todos funcionando con petróleo Diesel grado B. Las unidades de la Central Esperanza se caracterizan por tener una rápida respuesta en su partida, con lo cual son de gran utilidad para ayudar al sistema cuando requiere de un respaldo rápido y confiable.



Ilustración 2-1, Unidad DS-2 MOTOR CATERPILLAR, modelo 3516B, Central Térmica Esperanza.

CATERPILLAR®

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 5 de 11

2.2 Distribución de la Central

La Central se encuentra ubicada dentro de las instalaciones de la Minera Valle Central, la cual se dispone de la siguiente manera:



Ilustración 2-2, Emplazamiento Central Esperanza.

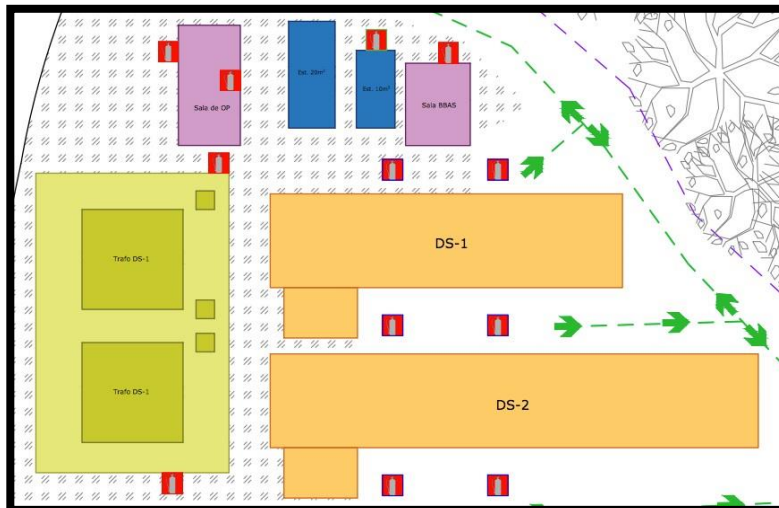



Ilustración 2-3, Distribución Central Esperanza Sector DS-2.

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 6 de 11

3 ALCANCES

Según lo establecido en los anexos técnicos “Determinación de Mínimos Técnicos y Tiempos de Partida y Detención”, cada coordinado propietario de unidades generadoras debe enviar un informe técnico donde respalde el valor solicitado.

4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS


4.1 Diseño

La Generadora correspondiente a una Central termoeléctrica compuesta por tres generadores con una capacidad de potencia base:

Central Esperanza		
Unidad Generadora	Potencia Máxima en MW	Mínimo técnico Actual en MW
DS1	1.6	1.12
DS2	1.8	1.26
TG1	16.4	10
total	19.8	12.38

Tabla 4-1, Especificaciones de la Central Esperanza.

Con un total instalado de 19,8 MW alimentada por petróleo diésel Grado B, la central Esperanza de propiedad de ENORCHILE fue instalada para ayudar a la estabilidad del Sistema Interconectado Central dado que es una Central que opera en coordinación con el CEN y por lo tanto es despachada por el mismo ante situaciones de emergencia del sistema interconectado como: altos costos marginales, racionamiento, black-out u otros. Además, cuenta con un objetivo secundario que es el respaldo de las instalaciones de Minera Valle Central, que ante situaciones de black-out del sistema podrá obtener un suministro eléctrico local minimizando sus costos de falla del suministro. Por otro lado, la energía entregada por la central permitirá el alivio de carga entre la línea Sauzal Rancagua.

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 7 de 11

4.2 Especificaciones del motor Unidad DS-2

Motor CATERPILLAR 3516 B	
Combustible	DIESEL GRADO B
Proceso de combustión	inyección directa Electrónica
Número de cilindros	16 en V
Diámetro cilindro	170 mm
Carrera pistón	215 mm
Revoluciones por minuto (rpm) 100% de potencia	1500 rpm
Potencia a 1500 rpm	2.293 kW 3.073,7 hp

Tabla 4-2, Especificaciones Técnicas Motor CATERPILLAR 3516 B.

4.3 Especificaciones Alternador

Equipo	Generador
Marca	CATERPILLAR
N/S	8NW00303
Volt	400 V
Amperes	3247.7 A.
RPM.	1500RPM
Fase	3
Frecuencia	50 Hz
Peso Motor - Generador	16.550 kg

Tabla 4-3, Especificaciones Alternador CATERPILLAR.

La energía generada por la Unidad DS-2 es suministrada a la línea 23KV interior Minera valle central y posteriormente al SWG 3 23/154KV, esto es logrado mediante transformador de potencia elevadores de tensión (0,4/23KV) para ingresar a la barra común de Minera valle central en SWG N3

4.4 Servicios Auxiliares (SSAA)

4.4.1 Sistema Combustible


Consiste en una estación de bombas para la descarga desde los camiones a estanque de almacenamiento principal 30M3 alimentación hacia la unidad por gravedad.

4.4.2 Sistema Lubricación

Lubricación circuito cerrado Carter húmedo capacidad de aceite 400 litros.

4.4.3 Sistema de Refrigeración

Radiador mecánico por transmisión por correa dentada, circuito cerrado refrigeración motor y Aftercooler.

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 8 de 11

4.4.4 Sistema Aire Carga

La unidad cuenta con 4 turbocompresor, 2 filtros en sistema de aire de admisión Banco A y Banco B.

4.4.5 Sistema de Gases de Escape

El motor cuenta con un silenciador de gases de escape.

5 TIEMPOS DE PARTIDA Y DETENCIÓN

5.1 Resumen puesta en servicio unidad DS-2

El proceso de puesta en servicio de la Central se describe a continuación:

- a) Solicitud de despacho por Coordinador eléctrico Nacional (CEN)
- b) Centro operaciones Remotas COR (EnorChile) da inicio a la puesta en marcha desde sistema Scada control a distancia el encendido de la unidad el cual concite en terreno una alarma sonora de 5 minutos antes del encendido de la unidad.
- c) Posteriormente la unidad realiza su encendido estabilizando parámetros de motor a una velocidad de 1500 RPM.
- d) Posterior mente con los parámetros estables de presión de aceite, combustible, temperaturas de motor y alternador COR da orden de sincronismo a la unidad
- e) rampa de carga una vez la unidad ya sincronizada esta tomara un tiempo de 6 minutos hasta llegar a su carga base

5.2 Tiempo Requerido para el proceso de partida

El proceso de partida de la unidad DS-2 comienza desde la orden de despacho recibida por el Coordinador (CEN) a nuestro Centro Operaciones remotas (COR).

Unidad	Tiempo Aviso Sonoro (min)	Tiempo Sincronización (min)	Tiempo Mínimo Técnico (min)	Tiempo Total (min)
DS-2	5	6	4	15

DS2	Parámetros de partida			
Parámetros proceso de partida	Desde el inicio del proceso de partida hasta la sincronización	Desde la sincronización hasta alcanzar lo operación a Mínimo Técnico	Desde la operación a Mínimo Técnico hasta la operación a potencia nominal	Total desde el inicio a Potencia Nominal
Consumo de combustible Diesel grado B (litros)	6	8.7	12.8	27.5
Energía eléctrica consumida (KWH)	4.98	1.2	0.9	5.88
Tiempo en proceso de partida en (min)	11	4	2	17

Tabla 5-1, Resumen tiempo puesta en servicio DS-2.

5.3 Tiempo requerido para el proceso de detención

Para la Unidad DS-1 proceso de detención se muestra en la siguiente tabla.


Unidad	Tiempo de Desincronización (min)	Tiempo proceso Enfriamiento (min)	Tiempo total Proceso de detención (min)
DS-2	6	5	11

DS2	PARAMETROS DE DETENCIÓN		
Parámetros Proceso de Detención	Desde la operación potencia nominal hasta la operación a Mínimo técnico	Desde la operación mínimo técnico hasta la desconexión	Desde la desconexión de la unidad hasta el término del proceso de detención (estado de apagado)
Consumo combustible diésel grado B (Litros)	12.8	8.7	3.6
Energía Eléctrica consumida (KWH)	0.9	1.2	1.8
Tiempo en proceso de Detención en (min)	2	4	5

Tabla 5-2, Resumen tiempo detención DS-2.

Parámetros Proceso de Detención	Desde finalizado el proceso de partida hasta antes de poder detenerse
DS2	N/A

Tabla 5-3, Tiempo mínimo de operación DS-2.

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 11 de 11

6 ANTECEDENTES NACIONALES


Como referencia en la tabla 6-1, se indican los valores de unidades similares que operan en el Coordinador Eléctrico Nacional.

ANTECEDENTES NACIONALES			
Centrales	Desde el inicio del proceso de partida hasta la sincronización	Desde la sincronización hasta alcanzar lo operación a Mínimo Técnico	Marca Modelo
Central Degan 2	4	3	Cummins/ QSK60-G4
Central Diésel Arica	1	10	Mirlees / KS-8
Central Quellón II	11	3	Cummins / C2250 D5 (QSK60-G4)
Central Teno	5	15	SDMO/MTU 16V4000 G61

Tabla 6-1, Antecedentes Nacionales

7 CONCLUSIONES

Respecto al tiempo de partida de las unidades se establece un tiempo de **17 minutos**, una vez recibido la solicitud de retiro la unidad tomará un tiempo de **11 minutos** para la detención.

	Gerencia de Generación Gestión de Activos		Central: Térmica Esperanza	
	Determinación de Mínimo Técnico, Tiempos de Partida y Detención	Fecha 13/03/2019	Rev.4	Página 12 de 11

8 ANEXOS

8.1 Recomendación fabricante funcionamiento carga parcial



**Gek Set PaceaGe Perrormakce Data
[1HZ00359]**

Marck 20,2018

(1HZ00359)-EkGike (AEB00189)-Gekerator (8NW00303)-GekSet

For Help Desk Phone Numbers [Click here](#)

Performance Number: DM3090

Change Level: ▼

Sales Model: 3516BDITA Combustion: DI

Aspr: TA

Engine Power:

1800 W/F 1860 W/O F
EKW EKW
2,595 HP

Speed: 1,500 RPM

After Cooler: SCAC

Manifold Type: DRY

Governor Type: ADEM

After Cooler Temp(F): 86

Turbo Quantity: 4

Engine App: GP

Turbo Arrangement: Parallel

Hertz: 50

Application Type: PACKAGE-DIE Engine Rating: PGS

Strategy: Emissions Strategy

Rating Type: STANDBY Certification:

General Performance Data

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BHP	ENGINE BMEP PSI	FUEL BSFC LB/BHP-HR	FUEL RATE GPH	INTAKE MFLD TEMP DEG F	INTAKE MFLD P IN-HG	INTAKE AIR FLOW CFM	EXH MFLD TEMP DEG F	EXH STACK TEMP DEG F	EXH GAS FLOW CFM
1,800	100	2590	324.74	0.36	134.07	127.04	81.85	5,374.9	1,279.94	978.62	15,012.28
1,620	90	2338	293.13	0.36	119.27	121.82	74.74	5,099.44	1,191.74	918.14	13,617.35
1,440	80	2087	261.8	0.35	105.72	116.42	66.93	4,785.14	1,118.3	869.54	12,314.24
1,350	75	1963	246.13	0.35	98.96	113.9	62.28	4,590.91	1,085.72	849.74	11,618.54
1,260	70	1838	230.47	0.35	92.17	111.38	57.3	4,371.96	1,054.4	831.38	10,894.58
1,080	60	1590	199.28	0.35	78.7	106.88	47.14	3,898.74	995	795.92	9,457.28
900	50	1342	168.25	0.34	65.81	103.28	36.9	3,407.87	937.22	761.18	8,027.03
720	40	1098	137.64	0.34	53.86	100.58	27.75	2,945.25	870.8	726.44	6,723.92
540	30	850	106.6	0.35	42.43	98.42	19.31	2,486.16	793.04	689.9	5,498.5

General Performance Data 2

GEN W/F EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BHP	COMPRESS IN-HG	COMPRESS OUT TEMP DEG F
1,800	100	2590	82.86	478.4
1,620	90	2338	75.69	437.54
1,440	80	2087	67.81	400.82
1,350	75	1963	63.11	381.74
1,260	70	1838	58.1	361.76
1,080	60	1590	47.86	320.9
900	50	1342	37.55	279.32
720	40	1098	28.28	239.54
540	30	850	19.75	199.76

Engine Heat Rejection Data

		REJ TO	REJ TO	REJ TO	EXH	FROM	FROM	WORK	LHV	HHV
GEN W/F	PERCENT	JW	ATMOS	EXHAUST	RCOV TO	OIL CLR	AFT CLR	ENERGY	ENERGY	ENERGY
EKW	LOAD	BTU/MN	BTU/MN	BTU/MN	350F BTU/MN	BTU/MN	BTU/MN	BTU/MN	BTU/MN	BTU/MN
1,800	100	41,287.5	9,667.9	114,706.5	64,376.7	15,468.6	33,780.7	109,815.7	287,761.6	306,528.7
1,620	90	37,647.9	8,530.5	99,636.0	54,708.8	13,705.6	28,605.6	99,124.2	255,971.3	272,691.1
1,440	80	34,121.9	7,734.3	86,726.6	46,633.3	12,056.4	23,828.5	88,546.4	226,910.8	241,697.0
1,350	75	32,415.8	7,393.1	80,755.2	42,879.9	11,260.2	21,496.8	83,257.5	212,352.1	226,228.4
1,260	70	30,709.7	7,165.6	74,897.6	39,183.4	10,520.9	19,278.9	77,968.6	197,793.4	210,702.9
1,080	60	27,240.7	6,653.8	63,808.0	32,245.2	8,985.4	15,013.7	67,390.8	168,903.5	179,936.3
900	50	23,828.5	6,198.8	53,343.9	25,875.8	7,563.7	11,146.5	56,869.9	141,207.9	150,420.8
720	40	20,473.2	5,743.9	43,676.1	20,302.6	6,198.8	7,734.3	46,576.4	115,616.5	123,123.3
540	30	17,061.0	5,402.6	34,463.1	15,411.7	4,890.8	4,777.1	36,055.5	91,048.7	97,020.0

EXHAUST Sound Data: 4.92 FEET

GEN W/F	PERCENT	OVERALL	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF
EKW	LOAD	SOUND DB(A)	63HZ DB	125HZ DB	250HZ DB	500HZ DB	1000HZ DB	2000HZ DB	4000HZ DB	8000HZ DB
1,800	100	115	110	120	116	108	107	109	109	106
1,620	90	115	109	120	115	108	106	108	108	105
1,440	80	114	108	119	114	107	105	107	107	104
1,350	75	113	108	118	114	106	105	106	107	104
1,260	70	113	107	118	113	106	104	106	106	103
1,080	60	111	106	116	112	104	103	105	105	102
900	50	110	105	115	111	103	102	103	104	101
720	40	109	104	114	110	102	101	102	103	100
540	30	108	102	113	108	101	99	101	101	98

EXHAUST Sound Data: 22.97 FEET

GEN W/F	PERCENT	OVERALL	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF
EKW	LOAD	SOUND DB(A)	63HZ DB	125HZ DB	250HZ DB	500HZ DB	1000HZ DB	2000HZ DB	4000HZ DB	8000HZ DB
1,800	100	102	99	110	104	95	94	95	96	91
1,620	90	101	98	109	103	94	93	94	95	90
1,440	80	100	97	108	102	93	92	93	94	89
1,350	75	100	96	107	101	92	92	93	93	89
1,260	70	99	96	107	101	92	91	92	93	88
1,080	60	98	95	106	100	91	90	91	92	87
900	50	97	94	104	98	89	89	90	91	86
720	40	96	92	103	97	88	88	89	89	85
540	30	94	91	102	96	87	86	87	88	83

EXHAUST Sound Data: 49.21 FEET

GEN W/F	PERCENT	OVERALL	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF
EKW	LOAD	SOUND DB(A)	63HZ DB	125HZ DB	250HZ DB	500HZ DB	1000HZ DB	2000HZ DB	4000HZ DB	8000HZ DB
1,800	100	95	92	103	97	88	87	89	89	84
1,620	90	95	91	102	96	87	87	88	88	84
1,440	80	94	90	101	95	86	86	87	87	83

1,350	75	93	90	101	95	86	85	86	87	82
1,260	70	93	89	100	94	85	85	86	86	82
1,080	60	91	88	99	93	84	83	85	85	80
900	50	90	87	98	92	83	82	83	84	79
720	40	89	86	97	91	82	81	82	83	78
540	30	88	84	95	89	80	80	81	81	77

MECHANICAL Sound Data: 3.28 FEET

GEN W/F	PERCENT	OVERALL	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF
EKW	LOAD	SOUND DB(A)	63HZ DB	125HZ DB	250HZ DB	500HZ DB	1000HZ DB	2000HZ DB	4000HZ DB	8000HZ DB
1,800	100	111	114	124	115	105	100	99	97	100
1,620	90	111	114	124	115	105	100	99	97	100
1,440	80	111	114	124	115	105	100	99	97	100
1,350	75	111	114	124	115	105	100	99	97	100
1,260	70	111	114	124	115	105	100	99	97	100
1,080	60	111	114	124	115	105	100	99	97	100
900	50	111	114	124	115	105	100	99	97	100
720	40	111	114	124	115	105	100	99	97	100
540	30	111	114	124	115	105	100	99	97	100

MECHANICAL Sound Data: 22.97 FEET

GEN W/F	PERCENT	OVERALL	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCJ
EKW	LOAD	SOUND DB(A)	63HZ DB	125HZ DB	250HZ DB	500HZ DB	1000HZ DB	2000HZ DB	4000HZ DB	8000HZ DB
1,800	100	98	101	110	101	92	88	87	85	89
1,620	90	98	101	110	101	92	88	87	85	89
1,440	80	98	101	110	101	92	88	87	85	89
1,350	75	98	101	110	101	92	88	87	85	89
1,260	70	98	101	110	101	92	88	87	85	89
1,080	60	98	101	110	101	92	88	87	85	89
900	50	98	101	110	101	92	88	87	85	89
720	40	98	101	110	101	92	88	87	85	89
540	30	98	101	110	101	92	88	87	85	89

MECHANICAL Sound Data: 49.21 FEET

GEN W/F	PERCENT	OVERALL	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF	OBCF
EKW	LOAD	SOUND DB(A)	63HZ DB	125HZ DB	250HZ DB	500HZ DB	1000HZ DB	2000HZ DB	4000HZ DB	8000HZ DB
1,800	100	92	95	104	95	86	82	82	80	83
1,620	90	92	95	104	95	86	82	82	80	83
1,440	80	92	95	104	95	86	82	82	80	83
1,350	75	92	95	104	95	86	82	82	80	83
1,260	70	92	95	104	95	86	82	82	80	83
1,080	60	92	95	104	95	86	82	82	80	83
900	50	92	95	104	95	86	82	82	80	83
720	40	92	95	104	95	86	82	82	80	83
540	30	92	95	104	95	86	82	82	80	83

EMISSIONS DATA

Certification:

To properly apply this data you must refer to performance parameter DM1176 for additional information...

REFERENCE EXHAUST STACK DIAMETER	12 IN
WET EXHAUST MASS	24,559.5 LB/HR
WET EXHAUST FLOW (977.00 F STACK TEMP)	15,022.87 CFM
WET EXHAUST FLOW RATE (32 DEG F AND 29.98 IN HG)	5,119.00 STD CFM

DRY EXHAUST FLOW RATE (32 DEG F AND 29.98 IN HG)
FUEL FLOW RATE

4,689.79 STD CFM
133 GAL/HR

RATED SPEED "Potential site variation"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BHP	TOTAL NOX (AS NO2) LB/HR	TOTAL CO LB/HR	TOTAL HC LB/HR	PART MATTER LB/HR	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,800	100	2590	22.9400	3.1100	1.1700	.4200	9.3000	.2000	1.2800
1,350	75	1963	16.2700	2.2700	1.2800	.6100	10.9000	1.7000	1.2800
900	50	1342	13.3700	3.4800	.7900	.9400	12.0000	4.9000	1.3600
450	25	724	9.0300	2.0900	.5400	.6600	13.4000	5.2000	1.3700
180	10	339	5.2500	.0100	.5000	.2000	14.5000	3.4000	1.2900

RATED SPEED "Nominal Data"

GEN PWR EKW	PERCENT LOAD	ENGINE POWER BHP	TOTAL NOX (AS NO2) LB/HR	TOTAL CO LB/HR	TOTAL HC LB/HR	TOTAL CO2 LB/HR	PART MATTER LB/HR	OXYGEN IN EXHAUST PERCENT	DRY SMOKE OPACITY PERCENT	BOSCH SMOKE NUMBER
1,800	100	2590	19.1200	1.7300	.8800	2,880	.3000	9.3000	.2000	1.2800
1,350	75	1963	13.5600	1.2600	.9600	2,124.5	.4300	10.9000	1.7000	1.2800
900	50	1342	11.1400	1.9300	.6000	1,415.8	.6700	12.0000	4.9000	1.3600
450	25	724	7.5200	1.1600	.4000	797.7	.4700	13.4000	5.2000	1.3700
180	10	339	4.3800	.0100	.3800	448.2	.1400	14.5000	3.4000	1.2900

Altitude Capability Data(Corrected Power Altitude Capability)

Ambient Operating Temp.	50 F	68 F	86 F	104 F	122 F	NORMAL
Altitude						
0 FT	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,594.87 hp
984.25 FT	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,555.98 hp	2,594.87 hp
1,640.42 FT	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,594.87 hp	2,576.1 hp	2,495.64 hp	2,594.87 hp
3,280.84 FT	2,594.87 hp	2,589.51 hp	2,505.03 hp	2,424.56 hp	2,349.47 hp	2,555.98 hp
4,921.26 FT	2,522.46 hp	2,436.63 hp	2,356.17 hp	2,281.07 hp	2,210 hp	2,431.27 hp
6,561.68 FT	2,372.26 hp	2,290.46 hp	2,215.36 hp	2,144.29 hp	2,078.58 hp	2,311.92 hp
8,202.1 FT	2,228.78 hp	2,152.34 hp	2,081.26 hp	2,014.21 hp	1,952.53 hp	2,196.59 hp
9,842.52 FT	2,091.99 hp	2,020.92 hp	1,953.87 hp	1,892.18 hp	1,833.17 hp	2,085.29 hp
10,498.69 FT	2,039.69 hp	1,969.96 hp	1,905.59 hp	1,843.9 hp	1,787.58 hp	2,042.37 hp

The powers listed above and all the Powers displayed are Corrected Powers

Identification Reference and Notes

Engine Arrangement:	1473169	Lube Oil Press @ Rated Spd(PSI):	55.8
Effective Serial No:	1HZ00001	Piston Speed @ Rated Eng SPD(FT/Min):	1,870.1
Primary Engine Test Spec:	0K0738	Max Operating Altitude(FT):	2,782.2
Performance Parm Ref:	TM5739	PEEC Elect Control Module Ref	
Performance Data Ref:	DM3090	PEEC Personality Cont Mod Ref	
Aux Coolant Pump Perf Ref:			
Cooling System Perf Ref:		Turbocharger Model	BTV8503-1.08
Certification Ref:		Fuel Injector	1167010
Certification Year:		Timing-Static (DEG):	--
Compression Ratio:	14.0	Timing-Static Advance (DEG):	--
Combustion System:	DI	Timing-Static (MM):	--
Aftercooler Temperature (F):	86	Unit Injector Timing (MM):	64.3
Crankcase Blowby Rate(CFH):	2,592.1	Torque Rise (percent)	--
Fuel Rate (Rated RPM) No Load(Gal/HR):	12.3	Peak Torque Speed RPM	--
Lube Oil Press @ Low Idle Spd(PSI):	20.0	Peak Torque (LB.FT):	--

**Reference
Number: DM3090**

DRIVE RATIO 0.49
FAN- 12 BLADES, 1905 mm (75 IN) DIA, 56 BKW (75.1 BHP)
MECHANICAL SOUND DATA REPRESENTS WITH FAN

**Parameters
Reference: TM5739**

GEN SET - PACKAGED - DIESEL

TOLERANCES:

AMBIENT AIR CONDITIONS AND FUEL USED WILL AFFECT THESE VALUES.
EACH OF THE VALUES MAY VARY IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING
TOLERANCES.

Power	+/- 3%
Exhaust Stack Temperature	+/- 8%
Generator Power	+/- 5%
Inlet Airflow	+/- 5%
Intake Manifold Pressure-gage	+/- 10%
Exhaust Flow	+/- 6%
Specific Fuel Consumption	+/- 3%
Fuel Rate	+/- 5%
Heat Rejection	+/- 5%
Heat Rejection - Exhaust Only	+/- 10%

T4i Tolerance Exceptions

C15: Power Tolerance +4% , -0%
C27: Power Tolerance +0% , -4%

CONDITIONS:

ENGINE PERFORMANCE IS CORRECTED TO INLET AIR STANDARD CONDITIONS
OF 99 KPA (29.31 IN HG) AND 25 DEG C (77 DEG F).

THESE VALUES CORRESPOND TO THE STANDARD ATMOSPHERIC PRESSURE AND
TEMPERATURE IN ACCORDANCE WITH SAE J1349. ALSO INCLUDED IS A
CORRECTION TO STANDARD FUEL GRAVITY OF 35 DEGREES API HAVING A
LOWER HEATING VALUE OF 42,780 KJ/KG (18,390 BTU/LB) WHEN USED AT
29 DEG C (84.2 DEG F) WHERE THE DENSITY IS 838.9 G/L (7.002
LB/GAL).

THE CORRECTED PERFORMANCE VALUES SHOWN FOR CATERPILLAR ENGINES WILL
APPROXIMATE THE VALUES OBTAINED WHEN THE OBSERVED PERFORMANCE
DATA IS CORRECTED TO SAE J1349, ISO 3046-2 & 8665 & 2288 & 9249 &
1585, EEC 80/1269 AND DIN70020 STANDARD REFERENCE CONDITIONS.

ENGINES ARE EQUIPPED WITH STANDARD ACCESSORIES; LUBE OIL, FUEL
PUMP AND JACKET WATER PUMP. THE POWER REQUIRED TO DRIVE
AUXILIARIES MUST BE DEDUCTED FROM THE GROSS OUTPUT TO ARRIVE AT THE
NET POWER AVAILABLE FOR THE EXTERNAL (FLYWHEEL) LOAD. TYPICAL
AUXILIARIES INCLUDE COOLING FANS, AIR COMPRESSORS, AND CHARGING
ALTERNATORS.

RATINGS MUST BE REDUCED TO COMPENSATE FOR ALTITUDE AND/OR AMBIENT
TEMPERATURE CONDITIONS ACCORDING TO THE APPLICABLE DATA SHOWN ON
THE PERFORMANCE DATA SET.

ALTITUDE:

ALTITUDE CAPABILITY - THE RECOMMENDED REDUCED POWER VALUES FOR SUSTAINED ENGINE OPERATION AT SPECIFIC ALTITUDE LEVELS AND AMBIENT TEMPERATURES.

COLUMN "N" DATA - THE FLYWHEEL POWER OUTPUT AT NORMAL AMBIENT TEMPERATURE.

AMBIENT TEMPERATURE - TO BE MEASURED AT THE AIR CLEANER AIR INLET DURING NORMAL ENGINE OPERATION.

NORMAL TEMPERATURE - THE NORMAL TEMPERATURE AT VARIOUS SPECIFIC ALTITUDE LEVELS IS FOUND ON TM2001.

THE GENERATOR POWER CURVE TABULAR DATA REPRESENTS THE NET ELECTRICAL POWER OUTPUT OF THE GENERATOR.

GENERATOR SET RATINGS*EMERGENCY STANDBY POWER (ESP)*

OUTPUT AVAILABLE WITH VARYING LOAD FOR THE DURATION OF AN EMERGENCY OUTAGE. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70% OF THE ESP RATING. TYPICAL OPERATION IS 50 HOURS PER YEAR, WITH MAXIMUM EXPECTED USAGE OF 200 HOURS PER YEAR.

STANDBY POWER RATING

OUTPUT AVAILABLE WITH VARYING LOAD FOR THE DURATION OF AN EMERGENCY OUTAGE. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70% OF THE STANDBY POWER RATING. TYPICAL OPERATION IS 200 HOURS PER YEAR, WITH MAXIMUM EXPECTED USAGE OF 500 HOURS PER YEAR.

PRIME POWER RATING

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.

CONTINUOUS POWER RATING

OUTPUT AVAILABLE WITH NON-VARYING LOAD FOR AN UNLIMITED TIME. AVERAGE POWER OUTPUT IS 70-100% OF THE CONTINUOUS POWER RATING. TYPICAL PEAK DEMAND IS 100% OF CONTINUOUS RATED EKW FOR 100% OF OPERATING HOURS.

SOUND DEFINITIONS:

Sound Power : [DM8702](#)

Sound Pressure : [TM7080](#)

Date Released : 03/14/12

Caterpillar Confidential: **Green**

Content Owner: Commercial Processes Division

Web Master(s): [PSG Web Based Systems Support](#)

Current Date: 20/3/2018 15:35:33

© Caterpillar Inc. 2018 All Rights Reserved.

[Data Privacy Statement](#).