



Especificaciones Técnicas Insonorización Cabina

Proyecto Termogenerador Central Mataveri

DOCUMENTO: MD-1158-DOC-ET-02-R.0.

Santiago de Chile, 26 de Septiembre 2012



0. Descripción

El objetivo de este documento es presentar especificaciones técnicas y los alcances de la insonorización considerados en la cabina del termogenerador GE 6L250 para la Central Mataverí.

1. Antecedentes

Los aportes de ruido de la unidad son:

- L250 Engine Surface Noise Data - 1000 rpm: Overall dBA @ 1 m 124.1 for COP & PRP ratings
- L250 Engine Exhaust Sound Level - 1000 rpm: Overall dBA @ 1 m 120 for COP & PRP ratings

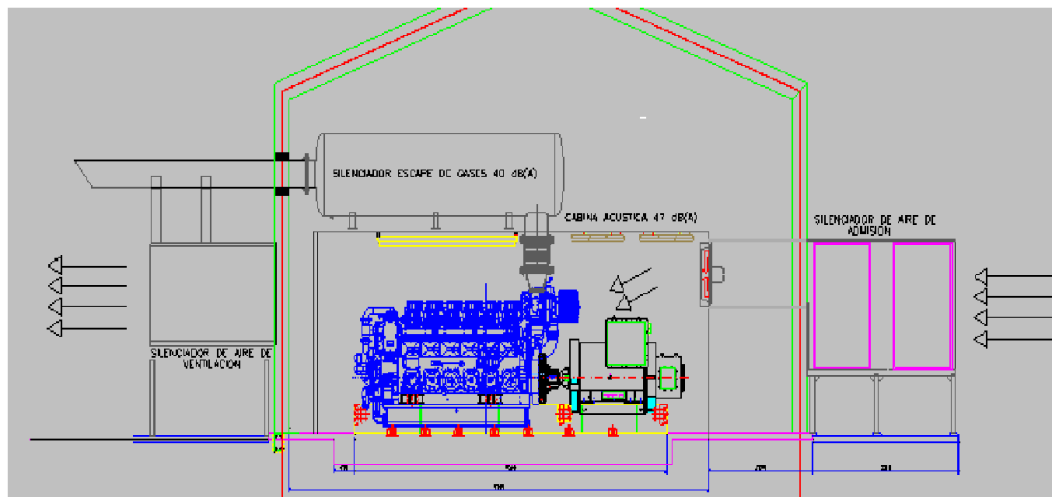
Los requisitos de ruido que se solicitan son de 75 dB @ 7 m, tal como se indica continuación: *“Enclosure”* adhoc para proteger y refrigerar el GED, el cual deberá asegurar como máximo 75 dBA como presión sonora, medidos estos, a 7 m de distancia de la cabina, y a 1 m de altura desde el nivel de terreno terminado exteriormente.

2. Medidas de mitigación acústica

En cumplimiento con el nivel de ruido del proyecto se requiere implementar las siguientes medidas de mitigación.

- Silenciador de escape súper crítico, ductos entrada y salida en 20” con atenuación de Rw 40 dBA
- Cabina compuesta de paneles con aislamiento acústico de Rw 47 dBA
- Splitter de admisión y descarga conformado, con aislamiento acústico de Rw 45 dBA

Nota valores +/- 3 dBA



El radiador se ha proyectado en 74 dBA @ 1 m, por lo que no contribuye con aporte significativo al entorno.

3. Referencias

Los planos asociados a esta memoria de cálculo son los siguientes:

- MD-1158-DOC-M-02-R.C Memoria de cálculo ventilación sala de generación.
- MD-1158-CV-00-R.G Layout planta de generación

4. Especificaciones Técnicas

4.1 CABINA ACUSTICA RW47

Revestimiento exterior	Chapa lisa galvanizado de 1 mm de espesor
Revestimiento interior	Chapa multiperforada galvanizada de 0.5 mm de espesor
Material absorbente	El alma del panel machihembrado estará relleno con lana de vidrio c/velo negro calidad NCH 1071, que actuará como material absorbente acústico. Densidad 70 kg/m ³ . Incombustible según norma ASTM E-84-00.
Refuerzo Acústico	Plancha de fibrocemento 8 mm lado exterior intermedio.
Peso específico panel	36 kg/m ²



Dimensiones Panel	Panel horizontal apilable verticalmente. Dimensiones: H900mmxL2000 mm
Dimensiones Cabina	H4.000mm; W4.000mm x L10.000mm (medidas aproximadas).
Espesor de pared y cielo	150 mm
Aislamiento acústico Rw	47 dB
Estructura soportante	Los paneles irán amarrados en ambos extremos por 2 canales U de 150x50x3mm contrapuestos de calidad A37-24ES que junto con el panel inserto entre ambas conforman el panel acústico terminado. Las canales que hacen de bastidor para los paneles irán fijas a perfilera metálica conformados en perfil canal U 150x50x3mm calidad A37-24ES. La canal inferior irá anclada a piso interior por la vía de pernos de expansión.
Tratamiento de superficie	Por condiciones de sitio tanto las láminas de los paneles como la perfilera serán galvanizadas en caliente. Las juntas entre paneles y bastidores irán selladas con silicona industrial de color gris.
Ducto de admisión	Ducto de admisión construido en misma estructura de panel pero en 100 mm y perfilera en 2 mm de plancha de acero galvanizada.

4.2 PUERTAS ACÚSTICAS, Rw25

Descripción	3 puertas de 2200x1000x50mm aprox. 2 Puestas abatibles o removibles para mantenimiento mayor y 1 de acceso regular con chapa antipánico. Puerta estructurada en acero con placas de acero, espesor total 50 mm, con aislamiento acústico superior a los 25 dB(A).
Bastidor:	Batientes y cabezales conformados por perfil y chapa de acero carbono calidad A37-24ES. Esta configuración elimina el riesgo de torceduras en batientes y cabezales, permitiendo la estabilidad física y durabilidad de la puerta. Además se logra un perfecto blindaje higrométrico lo cual elimina las posibles deformaciones de la puerta debido a cambios de temperatura o humedad.
Material absorbente	Se considera interior relleno con material aislante/absorbente acústico de alta densidad, lo cual produce un aumento en el aislamiento acústico superior a los 25 dB(A).
Caras:	En ambas caras de la puerta se consideran revestimientos consistentes



en placas de acero carbono laminado en caliente, calidad A37-24ES.

Sellos perimetrales

Sellos en base a burletes de goma, aplicados en todo el perímetro de la puerta.

4.3 SISTEMA DE ESCAPE

4.3.1 SILENCIADOR SUPERCRITICO

Referencia	Según plano Silenciador supercrítico MD-1158-AC-02-R.A.
Revestimiento Exterior	Plancha de Acero de 3 mm de espesor A37-24ES.
Revestimiento Interior	Chapa multiperforada negra de 0.5 mm de espesor
Material absorbente	El alma del panel machihembrado estará relleno con fibra de cerámica como primera barrera térmica y lana mineral de roca que actuará como material absorbente acústico. Densidad 70 kg/m ³ aprox. Incombustible según norma ASTM E-84-00.
Peso	900 kg.
Dimensiones	Dimensiones: H1600mm x L5500 mm
Espesor Interior aislante	25 mm fibra de cerámica en cámaras de expansión.
Aislamiento acústico Rw	40 dB
Estructura soportante	Silenciador montado sobre cunas de soportación fabricadas en perfiles de calidad A37-24ES las cuales descansarán sobre travesaños montados sobre la estructura metálica de la cabina. Las estructuras y fijaciones deberán considerar las dilataciones térmicas de las estructuras. Durante el montaje dichas estructuras irán fijadas a la estructura de la cabina por medio de cordones de soldadura.
Tratamiento de superficie	Limpieza mecánica y aplicación de pintura resistente al calor como terminación de presentación (color cote color gris).

4.3.2 DUCTO DE ESCAPE

Referencia	Según plano Silenciador supercrítico MD-1158-ME-26-R.A.
Material	Plancha de acero de 3 mm de espesor de calidad A37-24ES cilindrado y enteramente soldado con soldadura MIG.
Diámetro	20" (508 mm). Extremos flangeados.



Terminación

Corte de salame según plano.

4.4 SILENCIADOR SPLITTER AIRE DE ADMISIÓN

Revestimiento Exterior	Paredes laterales y techo conformado de panel compuesto de lámina de acero galvanizado de 1 mm de espesor, 50 mm de fibra de vidrio de 35 kg/m ³ , 1 capa de fibrocemento de 8 mm, panel de fibra de vidrio de 50 mm con velo negro todo ello confirmado por una lámina de acero perforado, de similar montaje que los paneles de la cabina del motor.
Espesor paneles perimetrales	100 mm
Protección contra lluvia	Celosías fijas fabricadas en lámina de acero galvanizado.
Material absorbente	Splitter de 200 mm fabricados en paneles rígidos de fibra de vidrio con velo para los exteriores y sin velo para los interiores. Dicho compuesto actuará como material absorbente acústico. Densidad 35 kg/m ³ . Incombustible según norma ASTM E-84-00.
Peso Unitario	8 kg/m ²
Dimensiones de la unidad	Dimensiones: H2200xL2400x W3000 mm
Dimensiones de cada splitter	H2400 x L2400 x W200 mm
Cantidad de splitter	8 unidades
Aislamiento acústico, Rw	43 dB
Estructura soportante	Paneles de unidad montado sobre estructuras fabricadas en perfiles cuadrado 100x100x3 y guías piso y techo en canal U de 100x50x3, ambas de calidad A37-24ES. Estructura que descansará sobre radier y anclado a losa por medio de pernos de expansión.
Tratamiento de superficie	Revestimiento exterior es galvanizado con lo cual se le da una buena protección a la corrosión marina. Estructuras metálicas también serán galvanizadas en caliente.
Protección contra pájaros	Para evitar el ingreso de pájaros el módulo incorporará una rejilla de protección la cual ira ubicada justo después de la celosías fijas.
Conducción del aire	El aire tanto de renovación como de combustión será proporcionado por 2 ventiladores de flujo axial. El acceso para mantenimiento de los ventiladores será por el interior de la sala.



4.5 SILENCIADOR SPLITTER AIRE DE SALIDA

Revestimiento Exterior	Paredes laterales y techo conformado de panel compuesto de lámina de acero galvanizado de 1 mm de espesor, 50 mm de fibra de vidrio de 35 kg/m ³ , 1 capa de fibrocemento de 8 mm, panel de fibra de vidrio de 50 mm con velo negro todo ello confirmado por una lámina de acero perforado, de similar montaje que los paneles de la cabina del motor.
Espesor paneles perimetrales	100 mm
Protección contra lluvia	Celosías fijas fabricadas en lámina de acero galvanizado.
Material absorbente	Splitter de 200 mm fabricados en paneles rígidos de fibra de vidrio con velo para los exteriores y sin velo para los interiores. Dicho compuesto actuará como material absorbente acústico. Densidad 35 kg/m ³ . Incombustible según norma ASTM E-84-00.
Peso Panel	8 kg/m ² .
Dimensiones de la unidad	Dimensiones: H2400xL2400x W2400 mm
Dimensiones de cada splitter	H1800 x L2400 x W200 mm
Cantidad de splitter	11 unidades
Aislamiento acústico global, R_w	43 dBA
Estructura soportante	Paneles de unidad montado sobre estructuras fabricadas en perfiles cuadrado 100x100x3 y guías piso y techo en canal U de 100x50x3, ambas de calidad A37-24ES. Estructura que descansará sobre radier y anclado a losa por medio de pernos de expansión.
Tratamiento de superficie	Revestimiento exterior es galvanizado con lo cual se le da una buena protección a la corrosión marina. Estructuras metálicas también serán galvanizadas en caliente.
Protección contra pájaros	Para evitar el ingreso de pájaros el módulo incorporará una rejilla de protección la cual irá ubicada justo después de las celosías fijas.
Filtración de aire	Para controlar el contenido de polvo de los filtros hacia el interior de los módulos se ha considerado la instalación de 16 filtros del tipo seco 25"x24"x2". Dichos filtros pueden ser metálicos o de papel.