



GELECTROGENOS SAS
Grupos Electrógenos

CHARLA TECNICA SOBRE OPERACIÓN DE GRUPOS ELECTROGENOS

Centro comercial UNICO



GILBERTO PANTOJA

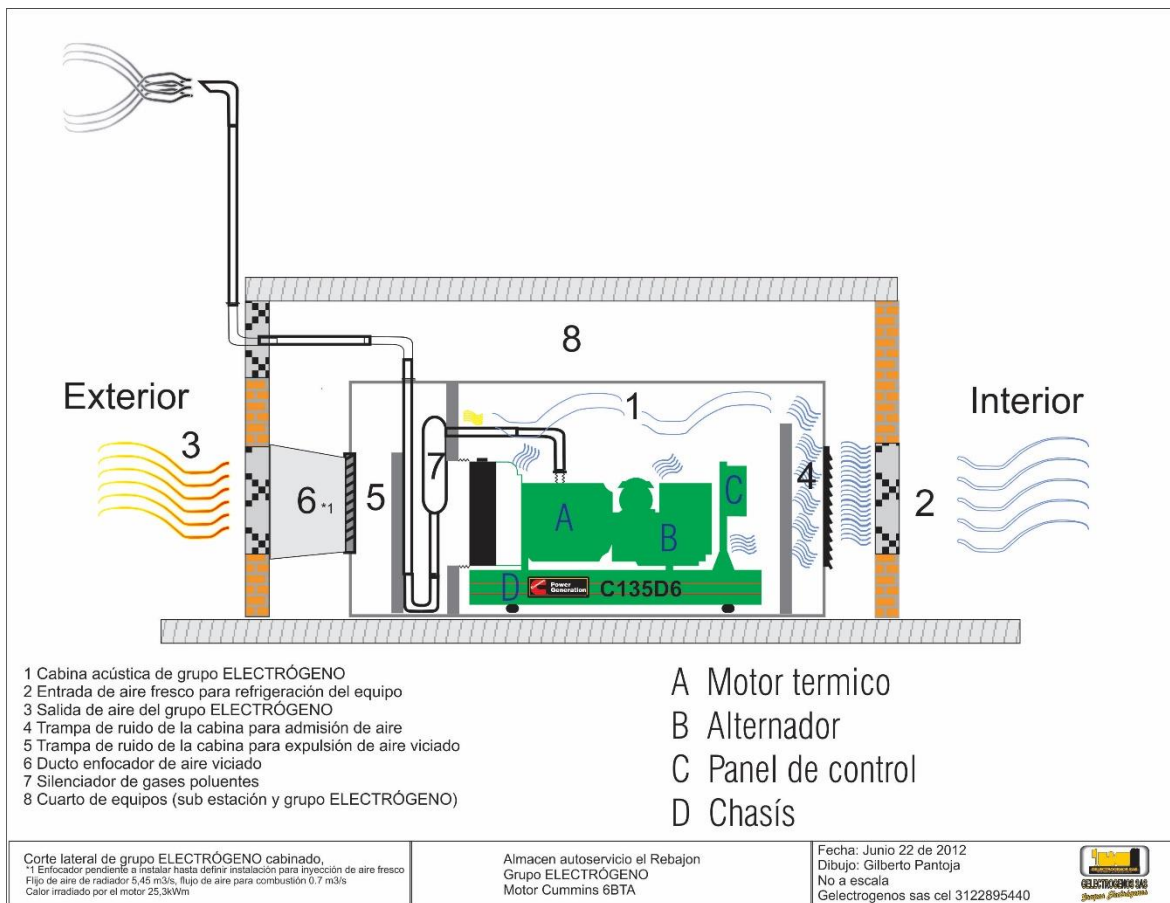
“LA CIENCIA NO ES MÁS QUE PERVERSIÓN EN SÍ MISMA A MENOS QUE TENGA COMO OBJETIVO
ÚLTIMO MEJORAR LA HUMANIDAD”. NIKOLA TESLA

CONTENIDO

- 1 Que es un grupo electrógeno
- 2 Motor térmico de accionamiento
- 3 El alternador
- 4 Seguridad y terminología técnica
- 5 Tipos de combustible para grupos electrógenos
- 6 Que función tiene el aceite lubricante en una maquina térmica
- 7 Que función tiene el combustible en una maquina térmica
- 8 Que función tiene el refrigerante en una maquina térmica
- 9 Sistema de control de un grupo electrógeno
- 10 Funcionamiento básico de una RCI a diésel
- 11 Funcionamiento vasco de un sistema de transferencia y re transferencia
- 12 Imágenes

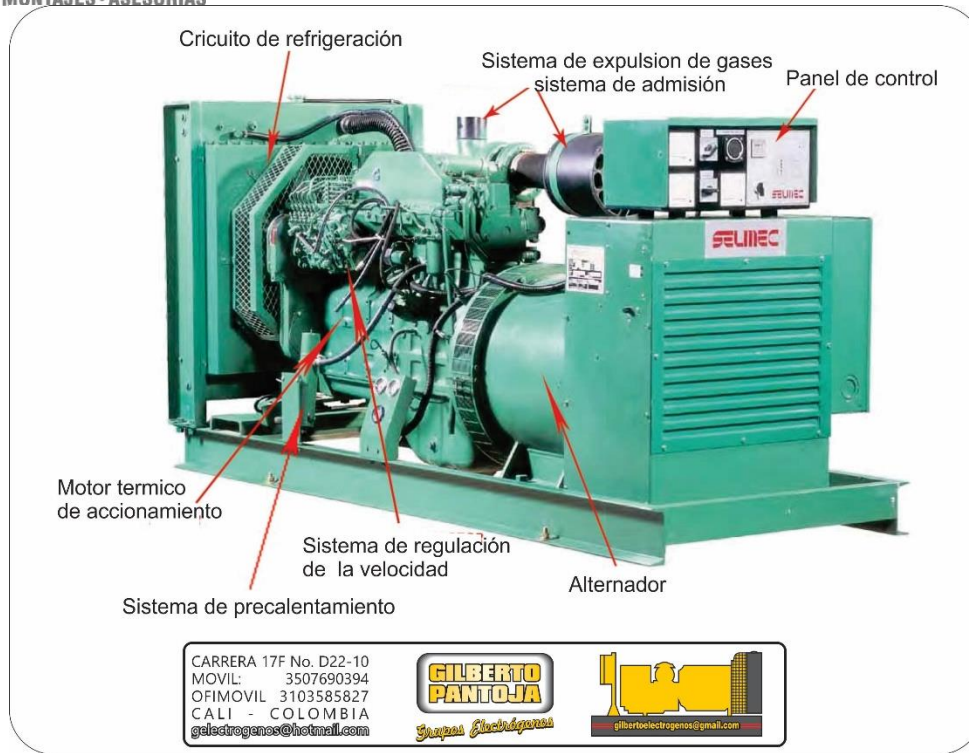
“Que el futuro demuestre la verdad y evalúe a cada uno de nosotros según sus trabajos y sus logros. El presente es de ellos, pero el futuro, por el que he trabajado, es mío”. Nikola Tesla

1 Que es un grupo electrógeno



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





Un grupo electrógeno es el conjunto de un motor de accionamiento a diésel o a gas acoplado por medio de sistema flexible a un alternador (que puede ser de 2, 4 o 6 polos) montado sobre un chasis y controlado por medio de un sistema digital o análogo.

Es una maquina térmica que acciona un alternador y hace efectiva la ley de la conservación de la energía: la energía del universo es constante, ni se crea ni se destruye, solo se transforma, en donde apreciamos que la energía térmica se puede producir por fricción o por la combustión de una sustancia química.

Es en un grupo electrógeno en donde se aprecia la real transformación de la energía, empezando la transformación de energía química (es el potencial de una sustancia química para experimentar una reacción química o de transformarse en otras sustancias químicas, formar o romper enlaces químicos implica ENERGIA) a energía térmica (que es la parte de energía interna de un sistema termodinámico en equilibrio que es proporcional a su temperatura absoluta y se incrementa o disminuye por transferencia de energía generalmente en forma de calor o trabajo), está a energía dinámica (la cual es la parte de la física que estudia el equilibrio y el movimiento de los cuerpos sometidos a la acción de las fuerzas) y esta se transforma en energía eléctrica (que es la forma de energía que resulta de existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico, es de resaltar que la energía eléctrica puede transformarse de nuevo en muchas otras formas de la energía) para su uso final que es el aprovechamiento del fluido eléctrico para que funcionen los artefactos eléctricos en la industria, y en nuestro hogar.

2 Motor térmico de accionamiento

La máquina térmica a diésel, es un motor a base de combustible diésel y muy conocido en nuestro ámbito como ACPM, que según la norma técnica colombiana su traducción es Aceite Combustible Para Motores.

El motor térmico a diésel tiene combustión interna alternativa que se produce por la auto ignición del combustible debido a altas temperaturas derivadas de la alta relación de compresión que posee, según el principio del ciclo diésel (Admisión, Combustión; Explosión, Escape).



Rudolf Christian Karl Diésel fue el ingeniero alemán inventor del motor de combustión de alto rendimiento que lleva su nombre, el motor Diésel. Motor aplicable a la locomoción, presentado en la feria internacional de París el 25 de marzo de 1901 como el primer motor que usa aceite mineral como combustible y posteriormente llamado “motor de combustión”, posteriormente tomó el nombre de su inventor.

Diésel consiguió que el encendido se produjera internamente: comprimiendo el aire en el interior del cilindro y calentándolo de tal manera que el combustible, que se pone en contacto con el aire justo antes del final del período de compresión, se encendiera por sí mismo. En 1892 terminó su diseño y un año más tarde recibió la patente del motor que lleva su nombre. Su aportación supuso enormes ventajas: motores más pequeños y más ligeros que los existentes hasta la fecha, al margen de que no requerían la utilización de una fuente adicional de combustible para el encendido. Asimismo, su motor corría con una eficiencia teórica del 75 % en comparación al 10% que conseguían los motores de vapor tradicionales, lo cual reducía costes. Diésel ganó rápidamente mucho dinero con su patente: la industria enseguida utilizó su motor para alimentar automóviles,



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS

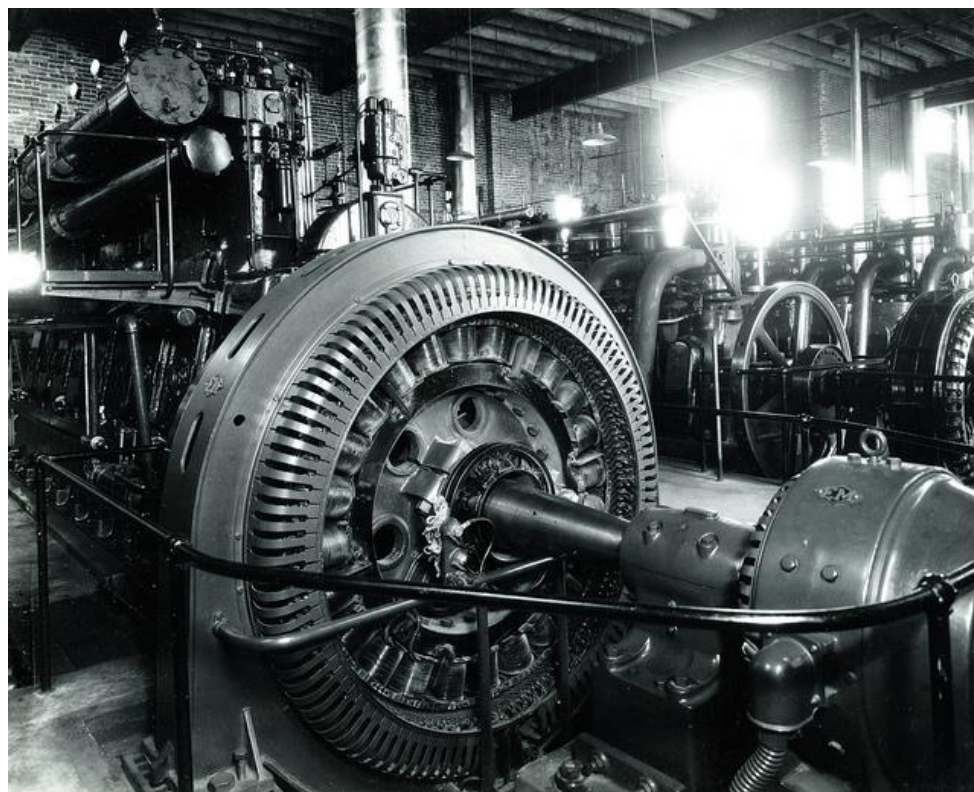
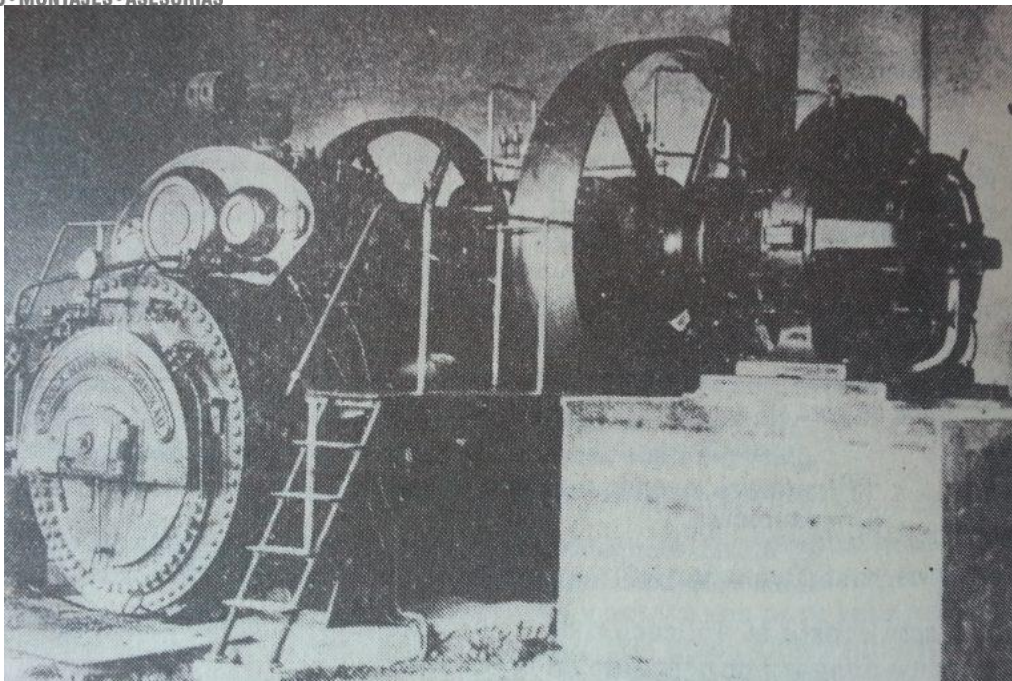


camiones y barcos, tuberías eléctricas, grupos electrógenos etc. Los motores diésel actuales siguen basándose fundamentalmente en su invento original.

No se sabe con certeza qué ocurrió con la muerte de este gran ingeniero considerado un teórico social. Escribió una obra que recogía su visión de la empresa, Solidarismus. No obstante, su aportación en este campo apenas tuvo repercusión: solamente que, unos días después, la guardia costera encontró su cuerpo sin vida. Se ha especulado mucho sobre la posible causa de su muerte: siendo la más encausada el asesinato por intereses económicos, ya que su motor, al no requerir la quema de carbón ni a los petroleros, afectó gravemente a los industriales de este sector.



Imágenes de los Primeros grupos electrógenos



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





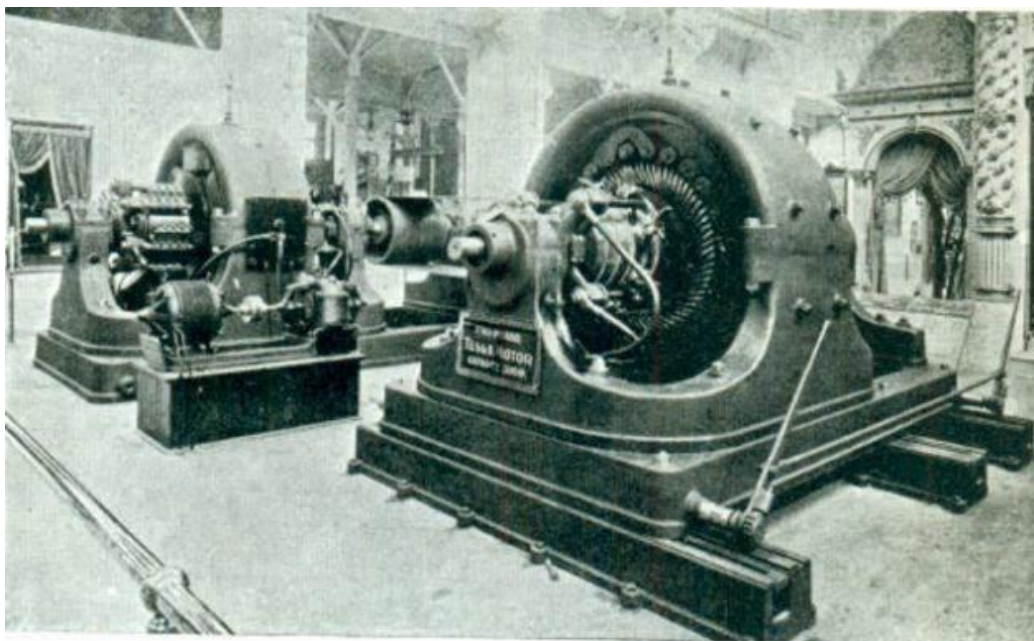
Procedencia/Historia: De 1924 a 1968 la máquina fue usada para la producción de energía eléctrica en la Fábrica Azucarera de Monzón -de Cinca- (Huesca). Durante el período 1968-1972 generó energía en la Fábrica Azucarera del Guadalete en Jerez de La Frontera.



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS



3 El alternador



Gracias a Nicola Tesla la electricidad llega a la industria, a nuestros hogares y a cualquier otra edificación apretando un tan solo un interruptor. Nicola Tesla Inventó el motor de inducción eléctrico, las bobinas para el alternador (maquina eléctrica de corriente alterna), las bujías, el alternador, la radio, el control remoto, los fluorescentes y la luz de neón, entre los más de 700 inventos y 100 patentes que se le atribuyen y que tecnificaron el mundo. Asimismo, se le considera el precursor de todas las redes inalámbricas. Fue un visionario controvertido y comprometido, una figura enigmática, un inventor que se adelantó a su tiempo y al nuestro. Está considerado el mejor inventor del siglo XX, aunque la historia, hasta ahora, no le ha hecho justicia. Actualmente, los investigadores siguen inspirándose en su legado para desarrollar nuevos inventos.

Nikola Tesla nació en la ciudad de Smilijan, en la actual Croacia, en 1856. Según cuenta la leyenda, su nacimiento tuvo lugar mientras se desencadenaba una gran tormenta eléctrica. Apasionado de las matemáticas desde niño, tenía una memoria portentosa y una capacidad extraordinaria para realizar cálculos mentalmente y “visualizar” sus inventos. Estudió Ingeniería Mecánica y Eléctrica, y



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS

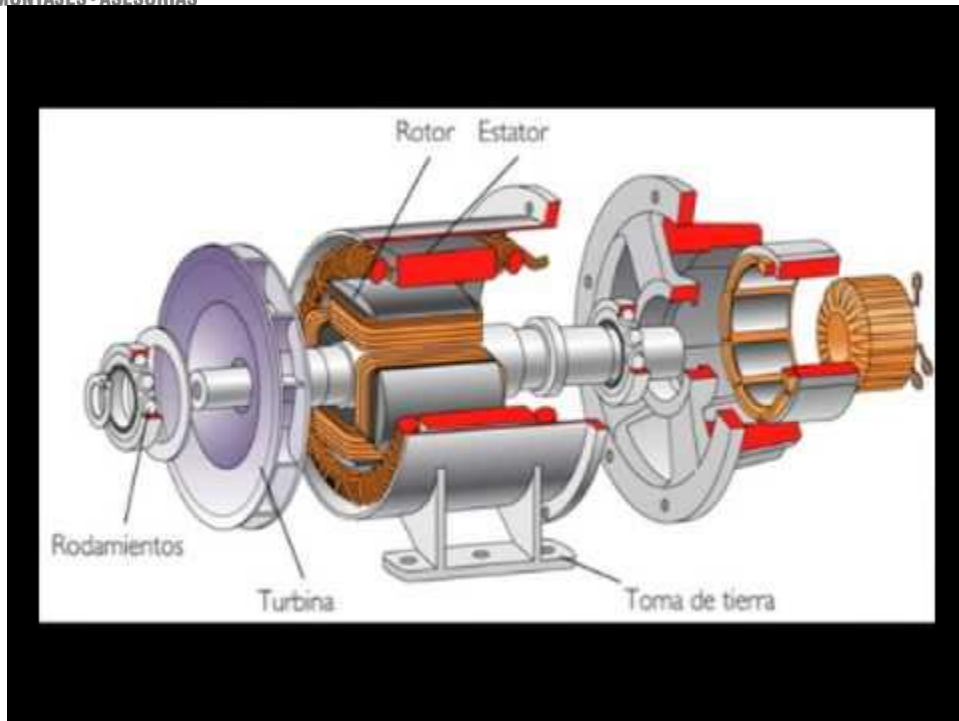


Física. Trabajó en varias compañías eléctricas de Europa hasta que en la última empresa lo trasladan a Nueva York; ciudad a la que llega con cuatro centavos en el bolsillo y una carta de recomendación de su jefe dirigida a su admirado y ya famoso Thomas Edison. La misiva decía: “Querido Edison: conozco a dos grandes hombres. Usted es uno de ellos, el otro es este joven”. Su relación con Edison y Tesla establecieron una relación conflictiva: Tesla vivía absorto en sus investigaciones (dicen que con frecuencia dormía apenas dos horas al día), llevado por una única pasión, el progreso de la ciencia en beneficio del de la humanidad; mientras que Edison buscaba la fama y se concentraba en su “talento empresarial”. De hecho, Edison incumplió la promesa que le había hecho a Tesla de pagarle 50.000 dólares si mejoraba sus deficientes motores y generadores, asegurando entre carcajadas cuando llegó el momento del pago que el croata “no había captado el sentido del humor estadounidense”. Posteriormente, entre ellos se declaró la “guerra de las corrientes” que Edison intentó ganar jugando sucio, aunque finalmente quedó demostrado que la corriente alterna que había descubierto Tesla era mejor que la continua que defendía Edison. Su relación con Westinghouse Tras romper la relación con Edison, Tesla encontró un buen socio en el empresario George Westinghouse, quien creía en sus ideas y le apoyaba para llevarlas a cabo. Juntos materializaron dos grandes proyectos: la Exposición Universal de Chicago (1893) y la central eléctrica de las cataratas del Niágara. Sin embargo, y a pesar de que Westinghouse le había ofrecido una gran suma de dinero por sus patentes más un porcentaje por los beneficios producidos por su descubrimiento de la corriente alterna, un rocambolesco entramado de créditos a los que el empresario no pudo hacer frente sumado a una campaña de descrédito contra la compañía Westinghouse que lanzó J.P Morgan, quien quería hacerse con el control del sector energético, impidió que Tesla percibiera unos ingresos que le hubieran hecho inmensamente rico: cuando Westinghouse le expuso la situación crítica en la que se encontraba su empresa, Tesla rompió el contrato que habían firmado y renunció a sus derechos por el uso de sus patentes para la distribución de corriente alterna. Fue un gesto de enorme generosidad, pero, quizá, a la vista de lo que ocurrió posteriormente, un error que le impidió después financiar los proyectos que su mente privilegiada ideó. Finalmente, J.P. Morgan decidió invertir en el proyecto de Tesla de la Torre Wardenclyffe. Pero cuando el inventor le expuso que su objetivo último era distribuir la energía eléctrica a todo el mundo y a muy bajo coste, el financiero temió por el futuro de su imperio energético y le retiró el apoyo económico.



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





Un alternador es una máquina que transforma la energía mecánica (que recibe en su eje) desde un elemento motor, en energía eléctrica (en bornes de salida), que suministra a una carga o circuito eléctrico de utilización. En los alternadores la forma de esta energía eléctrica es de corriente alterna y en las dinamos se manifiesta en forma de corriente continua.

El principio de funcionamiento de estas máquinas, en líneas generales, es el siguiente: Su eje recibe energía mecánica de un elemento que le proporciona este giro; acopladas al mismo se encuentran una serie de espiras en forma de bobina. Este bloque de bobinas se encuentra solidario al eje y bajo la acción de un campo magnético creado por algún imán permanente o electroimán. Al girar estas bobinas en el interior del campo magnético y sometido por lo tanto a una variación de flujo, en virtud del principio de inducción electromagnética de Faraday, se induce en ellas una fuerza electromotriz que será proporcional a:

- La intensidad del campo magnético.
- Velocidad con que se mueve la espira en el interior del campo.
- Número de espiras existentes en cada bobina.

Esta f.e.m. inducida aplicada a un circuito exterior da lugar a la circulación de una corriente que, por extensión, también se conoce como corriente inducida



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS



El campo magnético puede ser de imán permanente o electromagnético. El primero prácticamente no se usa, salvo en casos muy específicos. El segundo es generado a partir de una corriente continua que se hace pasar por una bobina compuesta por un determinado número de espiras que envuelve a unos elementos de baja reluctancia que reciben el nombre de piezas o masas polares.

El conjunto pieza polar y bobina recibe el nombre de polo magnético y su número ha de ser siempre par.

La intensidad del campo magnético depende:

- Número de espiras de la bobina.
- Intensidad de corriente que se haga pasar por la bobina.
- De la longitud del circuito magnético

La corriente que se hace pasar para la elevación de este campo recibe el nombre de corriente de excitación.

En los alternadores esta corriente es continua y procede de una dínamo colocada en el mismo eje del alternador, que recibe el nombre de excitatriz.

En las dinamos, si esta corriente continua procede de una fuente exterior, la máquina recibe el nombre de dinamo de excitación independiente. Cuando la corriente de excitación proviene de la misma máquina que la genera ésta recibe el nombre de dinamo autoexcitada.

CONEXIONES DEL ALTERNADOR EN Y

Hay seis o doce puntas que salen de los devanados de armadura de un alternador trifásico y la tensión de salida está conectado a la carga externa por medio de estas seis o doce puntas. En la práctica, esto no sucede así. En lugar de ello, se conectan los devanados entre sí y sólo salen tres puntas que se conectan a la carga.

Existen dos maneras en que pueden conectarse los devanados de armadura. El que se emplee uno u otro es cosa que determina las características de la salida del alternador. En una de las conexiones, los tres devanados están conectados en serie y forman un circuito cerrado. La carga está conectada a los tres puntos donde se unen dos devanados. A esto se le llama conexión delta, ya que su representación esquemática es parecida a la letra griega delta (Δ). En la otra conexión, una de las puntas de cada uno de los devanados se junta con una de los otros dos, lo que deja tres puntas libres que salen para la conexión a la carga. A éste se le llama conexión Y, ya que esquemáticamente representa la letra Y.

Nótese que, en ambos casos, los devanados están espaciados 120 grados, de manera que cada devanado producirá un voltaje desfasado 120 grados con respecto a los voltajes de los demás devanados

En la conexión delta, el extremo del devanado 1 se conecta al punto inicial del devanado 2, el extremo del devanado 2 al inicial del 3 y el extremo del 3 al inicial del 1



Los tres devanados forman así un circuito cerrado. Las puntas se extraen de las tres juntas de los devanados para conectarse a la carga. Dos cualesquiera de los tres conductores toman el voltaje de fase en una bobina

* Nota: También se llama conexión estrella.

En la conexión Y, los extremos iniciales de cada devanado se conectan juntos y los finales se conectan a la carga



Dos cualesquiera de los tres conductores toman la suma vectorial de los voltajes de fase de dos bobinas en serie

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LAS CONEXIONES DELTA E Y

Como todos los devanados de una conexión delta están conectados en serie y forman un circuito cerrado, podría parecer que hay una elevada corriente continuamente en los devanados, aun en ausencia de carga conectada. En realidad, debido a la diferencia de fase que hay entre las tres tensiones producidas, pasa una corriente despreciable o nula en los devanados en condiciones de vacío (sin carga).

Las tres puntas que salen de la conexión delta se usan para conectar la salida del alternador a la carga. La tensión existente entre dos cualesquiera de las puntas, llamada tensión de la línea, es igual a la tensión producida en un devanado, que recibe el nombre de tensión de fase. Así pues, como se puede apreciar en la figura, tanto las tres tensiones de fase como las tres tensiones de línea son iguales, y todos tienen el mismo valor. Sin embargo, la corriente en cualquier línea es $\sqrt{3}$ o sea,



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS

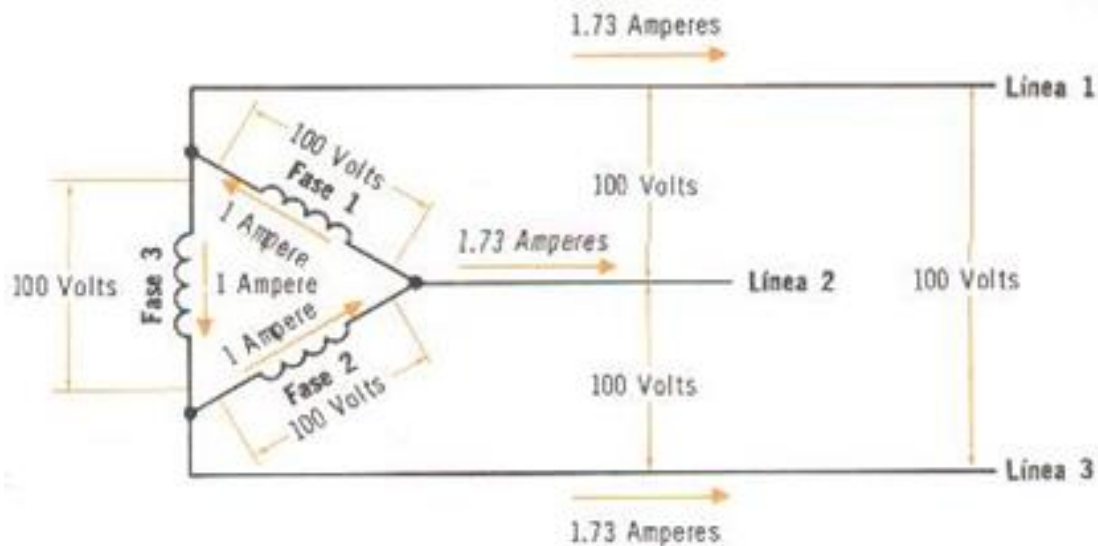




GELECTRÓGENOS
S.R.L.

SERVICIO • MONTAJES • ASESORÍAS

aproximadamente 1.73 veces la corriente en cualquier fase del devanado. Por lo tanto, nótese que una conexión delta suministra un aumento de corriente pero no hay aumento en la tensión.



En una conexión delta, el voltaje de línea es igual al voltaje de fase, en tanto que la corriente de línea es igual a $\sqrt{3}$ ó 1.73 veces la corriente de fase

La potencia total real que produce un alternador trifásico conectado en delta es igual a $\sqrt{3}$, o 1.73 veces la potencia real en cualquiera de las líneas. Sin embargo, téngase presente que la potencia real depende del factor de potencia ($\cos \phi$) del circuito. Por lo tanto, la potencia real total es igual a 1.73 veces la tensión de la línea multiplicado por la corriente de línea, multiplicada a su vez, por el factor de potencia. O sea:

$$P_{\text{real}} = \sqrt{3} (1.73) * E_{\text{línea}} * I_{\text{línea}} * \cos \phi$$

Las características de tensión y corriente de una conexión en **Y** o en estrella, son opuestas a las que presenta una conexión delta. La tensión que hay entre dos líneas cualesquiera de una conexión **Y** es 1.73 veces la tensión de una fase, en tanto que las corrientes en la línea son iguales a las corrientes en el devanado de cualquier fase. Esto presenta un contraste con la conexión delta en la cual, según se recordará, la tensión en la línea es igual a la tensión de fase y la corriente en la línea es igual a 1.73 veces la corriente en la fase. Así pues, en tanto que una conexión delta hace posible aumentar la corriente sin aumentar la tensión, la conexión **Y** aumenta la tensión pero no la corriente



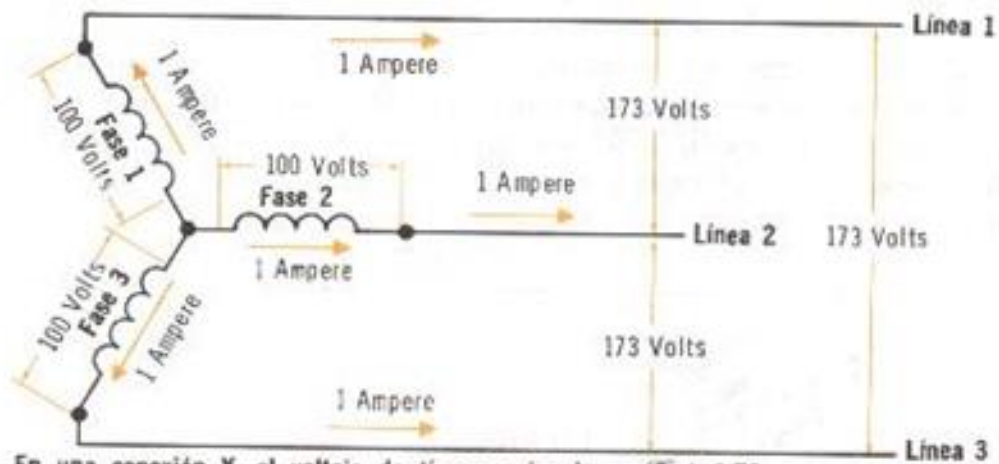
ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





GELECTRÓGENOS
S.R.L.

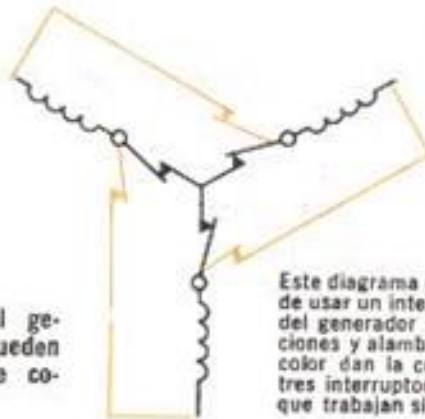
SERVICIO • MONTAJES • ASESORÍAS



En una conexión Y, el voltaje de línea es igual a $\sqrt{3}$ ó 1.73 veces el voltaje de fase, en tanto que la corriente de línea es igual al voltaje de fase

La potencia total real que produce un generador conectado en Y es igual a la de un generador conectado en delta. Por lo tanto, la potencia real total es igual a:

$$P_{\text{REAL}} = 1.73 E_{\text{LINEA}} I_{\text{LINEA}} \cos \theta$$



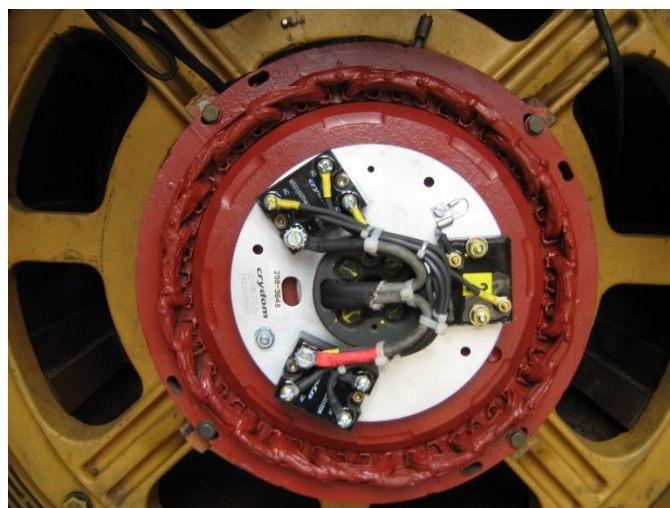
Cambiando los devanados del generador de Y a delta, se pueden cambiar las características de corriente y voltaje

Este diagrama esquemático muestra cómo se puede usar un interruptor para cambiar los devanados del generador de conexión Y a delta. Las posiciones y alambrado del interruptor mostrados en color dan la conexión delta. En la práctica, los tres interruptores están combinados de manera que trabajan simultáneamente



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





4 Seguridad y terminología técnica

El grupo electrógeno está diseñado de tal modo que es una maquina segura siempre que se utilice de modo correcto. Sin embargo, la responsabilidad de la seguridad queda en manos del personal que instala, utiliza y mantiene el grupo. Si se observan las precauciones de seguridad siguientes, se reducirán al mínimo las posibilidades de un accidente. Antes de efectuar cualquier servicio o técnica de operación, el usuario debe observar las normas de seguridad. El grupo electrógeno solo debe ser operado por personal autorizado y calificado.



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS





ADVERTENCIAS:

- | Leer e interpretar todas las precauciones y advertencias de seguridad antes de poner en funcionamiento el grupo electrógeno o efectuar su mantenimiento
 - | Si no se observan las instrucciones, procedimientos y precauciones de seguridad indicados en este manual, aumentara la posibilidad de producirse accidentes o lesiones.
 - | No poner nunca en funcionamiento el grupo electrógeno si no está en condiciones de seguridad.
 - | Si el grupo electrógeno se encuentra en situación de falta de seguridad, colocar avisos de peligro y desconectar el cable del polo negativo (-) de la batería para que no se pueda poner en marcha hasta eliminar la falta de seguridad.
 - | Desconectar el cable del polo negativo (-) de la batería antes de proceder a cualquier reparación o limpieza dentro de la cabina, si el grupo va equipado con ella.
- Instalar y operar este grupo electrógeno observando siempre las correspondientes Especificaciones, Estándares u otros requisitos Nacionales o Municipales.
- | Efectuar las conexiones eléctricas de acuerdo con las Especificaciones, Estándares u otros requisitos eléctricos. Esto incluye los requisitos de toma de puesta a tierra y pérdidas a masa/tierra.
 - | Para los grupos electrógenos fijos con sistemas de depósitos de combustible externos, cerciorarse de que estos sistemas estén instalados de acuerdo con las correspondientes Especificaciones, Estándares u otros requisitos.



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS



Los gases de escape del motor implican un riesgo para el personal. Los gases de escape del motor de todos los grupos electrógenos instalados en interiores deben conducirse al exterior por medio de una tubería a prueba de fugas que cumpla las correspondientes Especificaciones, Estándares u otros requisitos. Asegurar que todas las tuberías, silenciadores de escape calientes y turbocompresores estén limpios de cualquier producto o material combustible y estén equipados con protecciones para el personal según las normas de seguridad. Asegurar que la salida de los gases de escape no represente un peligro.

Incendio y Explosión

Los combustibles y humos asociados con los grupos generadores pueden ser inflamables y potencialmente explosivos. La manipulación correcta y adecuada en la manipulación de estos productos reduce drásticamente el riesgo de incendio o explosión. Sin embargo, para completar la seguridad deben mantenerse cerca del grupo electrógeno extintores de incendios totalmente cargados de las clases BC y ABC. El personal debe saber cómo manejarlos.

¡ Asegurar la adecuada ventilación en la sala donde esté instalado el grupo electrógeno.

¡ Mantener una buena limpieza de la sala, el suelo de la misma y el propio grupo electrógeno, Limpiar inmediatamente cualquier derrame de combustible, aceite, liquido electrolito o refrigerante,

¡ No almacenar nunca líquidos inflamables cerca del motor.

¡ Almacenar los trapos impregnados en aceite en recipientes metálicos cerrados.

¡ No fumar o dejar que salten chispas, se produzcan llamas u otras fuentes de ignición cerca del combustible o de las baterías. Los vapores de combustibles son explosivos. El hidrogeno producido por la carga de baterías también es explosivo.

¡ Desconectar la corriente del cargador de baterías antes de efectuar o suprimir conexiones a/desde la batería.

¡ Mantener los objetos conductores a tierra, tales como herramientas, lejos de las partes eléctricas expuestas, tales como bornes, a fin de evitar la formación de arcos eléctricos.

¡ Evitar rellenar el depósito de combustible mientras el motor esté funcionando.

¡ No intentar operar el grupo electrógeno teniendo conocimiento de la existencia de fugas en el sistema de combustible.

Códigos y estándares rigen la fabricación y utilización de los Grupos Electrónicos

Estamos muy familiarizados con estos términos:

- Standby Power System
- Prime Power System
- Continuous Power System.

O lo que es lo mismo:

- Energía de respaldo de Emergencia
- Producción de energía Principal
- Producción de energía Continua.

¿Pero entendemos bien de donde salen estos conceptos y como se aplican?

Todos los anteriores conceptos, no son otra cosa que el tipo de aplicación que determina el uso de un grupo electrónico y que depende en forma directa de los siguientes factores:

- Tipo de carga.
- Tiempo de utilización.

Valoraciones tales como la producción total de kW, tiempo de ejecución o conexión de la carga, los factores de carga, la regulación de las emisiones, cumplimiento de las normas de sismica y otros tienen que ser definidos para cada instalación.

La norma que rige estos estándares es la norma ISO 8528- ISO 8528-1.

Este es un estándar de la industria que define los parámetros de rendimiento requeridos para cada una de las aplicaciones de los sistemas de potencia.

Los sistemas de generación de energía in situ, dan su mayor rendimiento y su máxima capacidad solo cuando la aplicación del sistema se ha definido correctamente, y coincide con la demanda de energía solicitada.

Además la especificación exacta de la aplicación, y la elección del correcto grupo electrónico que coincida, define con exactitud la vida útil del equipo y el rendimiento del sistema.

La norma ISO-8528-1: 2005 define 4 clasificaciones básicas de los grupos electrónicos basadas en cuatro operaciones categóricas:

Reserva de emergencia,

Producción de energía primaria,



Producción de energía principal por tiempo limitado y

Producción de energía continúa.

En cada categoría, la calificación de un grupo electrógeno está determinado por la máxima potencia permitida de salida en relación con el tiempo de funcionamiento y el perfil de carga.

La aplicación incorrecta de las clasificaciones puede poner en peligro la vida útil del grupo electrógeno, anular la garantía del fabricante, y poner el conjunto en riesgo de una falla catastrófica.

A continuación vamos a revisar las principales aplicaciones definidas por ISO 8528.

Energía de respaldo de Emergencia. Emergency Standby Power (ESP).

La calificación de reserva de emergencia es una de las aplicaciones más utilizadas, y representa la cantidad máxima de potencia que un generador es capaz de ofrecer. Un grupo electrógeno ESP normalmente se utiliza para suministrar energía de emergencia a una instalación en el caso de un corte de esporádico de la red y por la duración de la interrupción hasta que el suministro eléctrico se restaura.

ISO-8528-1 establece que un grupo electrógeno ESP Debe proporcionar energía durante la duración de la interrupción “y” con la ejecución del mantenimiento en los intervalos y procedimientos prescritos por el fabricante.

La norma ISO no otorga ningún límite en el tiempo de ejecución en el caso de un corte de suministro eléctrico.

No existe capacidad de sobre carga para un grupo electrógeno ESP.

Tiempo máximo de operación: 200 horas al año.

ISO-8528-1 limita el factor de carga promedio durante 24 horas al 70% de la capacidad en la placa de identificación del generador.

Sin embargo, un fabricante específico puede autorizar a una carga media de 24 horas a un factor superior a su discreción.

Prime Power (PRP)

Los Grupos electrógenos calificados como fuente principal son diseñados para suministrar potencia eléctrica en lugar de comprar de la red comercial.

Estas son aplicaciones tales como generador de Alquiler o conjuntos de suministro de potencia para uso temporal, como también las aplicaciones que suelen instalarse en sitios que se encuentran a



muchas distancias a una red de servicios públicos, tales como campos de minería, canteras o campos de operaciones petrolíferas de exploración y explotación.

ISO-8528-1 establece que un Grupo electrógeno de rating PRP

Puede proporcionar energía para un número ilimitado de horas al año en el marco de la ejecución del mantenimiento dentro de los intervalos, condiciones de funcionamiento, y procedimientos prescritos por el fabricante.

La capacidad de sobrecarga es típicamente disponible por el fabricante, normalmente el 10% de sobrecarga durante una hora en 12 horas sin exceder 25 horas en el año.

Sin embargo, esto no está dictada por la norma ISO.

ISO-8528-1 limita el factor de carga promedio en 24 horas al 70% de la placa de identificación, para la aplicación PRP. Sin embargo similar a la calificación de ESP, un fabricante de motor específico puede autorizar un factor de carga promedio mayor en 24 horas a su discreción.

Generación de Potencia Continua Por tiempo limitado (LTP)

Grupos electrógenos clasificados para Generar potencia continua por tiempo limitado de funcionamiento están diseñados típicamente para el suministro de energía eléctrica a una carga definida como parte de un arreglo comercial. Las aplicaciones LTP se incluyen para soportar horas pico y cogeneración.

ISO-8528-1 establece que un Grupo electrógeno de rating LTP

Debe proporcionar energía continua para un máximo de 500 horas al año con los intervalos de mantenimiento y procedimientos que se llevan a cabo según lo prescrito por los fabricantes.

La calificación LTP no dicta ningún requisito para capacidad de sobrecarga.

ISO-8528-1 permite que el factor de carga promedio en 24 horas puede ser igual a la capacidad nominal total LTP o 100%.

Potencia de operación continua (COP)

La potencia nominal continua se utiliza para aplicaciones en las que se utiliza el grupo electrógeno para suministrar energía a una carga constante por un número ilimitado de horas al año. Estas aplicaciones tales como centrales eléctricas remotas suelen utilizar múltiples grupos electrógenos, para soportar la carga, que también se conoce en la industria como un “Estación de energía de carga base.” La carga base es la cantidad mínima de energía que se necesita poner a disposición a fin de satisfacer las demandas de energía.

ISO-8528-1 establece que un Grupo electrógeno COP

Debe proporcionar energía “para un número ilimitado de horas al año bajo las condiciones de funcionamiento y con los intervalos y procedimientos de mantenimiento prescritos por el fabricante

5 Tipos de combustible para grupos electrógenos

A.C.P.M Sinónimos: Combustible Diésel; Diésel fueloil; aceite combustible N° 2; destilado medio;

Aceite de calefacción doméstica; aceite combustible para motores Diésel. Líquido aceitoso incoloro o amarillo claro con olor característico a petróleo.

Líquido inflamable, peligro moderado de incendio o explosión del líquido o el vapor en presencia de calor, chispas o llamas. La inhalación de vapor a altas concentraciones puede causar mareos y adormecimiento. El líquido puede producir irritación de la piel y los ojos. Puede absorberse por la piel. Peligro de aspiración si es ingerido. Posibles efectos retardados. Algunos de sus componentes pueden causar cáncer según ensayos en animales.

Estable en condiciones normales de manejo y almacenamiento.

Incompatibilidades: Incompatible con oxidantes fuertes (como ácido nítrico, hipoclorito de sodio). No corrosivo a los metales.

Condiciones a evitar: Fuentes de ignición como chispas, llamas abiertas y calor intenso. Acumulación de cargas electrostáticas.

Productos de descomposición térmica: monóxido de carbono, dióxido de carbono, hidrocarburos reactivos.

Consideraciones especiales: Líquido combustible. Puede formar mezclas explosivas a temperaturas iguales o superiores a su punto de inflamación. El líquido puede acumular cargas estáticas por transvase o agitación. Los vapores pueden desplazarse a nivel del suelo hasta una fuente de ignición y devolverse ardiendo hasta su lugar de origen. El líquido puede flotar sobre el agua hasta una fuente



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS



de ignición y regresar en llamas. El vertimiento del producto a desagües puede causar peligro de fuego o explosión. Produce gases tóxicos por combustión.

Procedimiento: Evacue el área del incendio en 25 a 50 metros en todas direcciones. Si hay un contenedor o carro tanque involucrado, evacue en 800 metros. Si hay fuga del producto, deténgala antes de intentar apagar el fuego, si puede hacerlo en forma segura. Enfríe los contenedores con agua en forma de rocío, y retírelos del fuego si puede hacerlo sin peligro. No introduzca agua a los contenedores. El agua puede ser inefectiva para extinguir el fuego, dado que el producto es insoluble. Aproxímese al fuego en la misma dirección del viento. Para incendios masivos utilice boquillas con soportes. Aléjese de los extremos de los contenedores.

Utilice equipo de respiración auto contenido. La ropa normal de bomberos proporciona protección limitada para este producto y sólo se recomienda para operaciones rápidas de entrada-salida en casos especiales.

Medios de extinción apropiados: Fuegos pequeños: dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma regular.

Fuegos grandes: espuma, agua en forma de rocío o niebla. No use agua en forma de chorro.



NFPA: Salud 1; Inflamabilidad 2; Inestabilidad 0 (clasificación oficial según la NFPA).



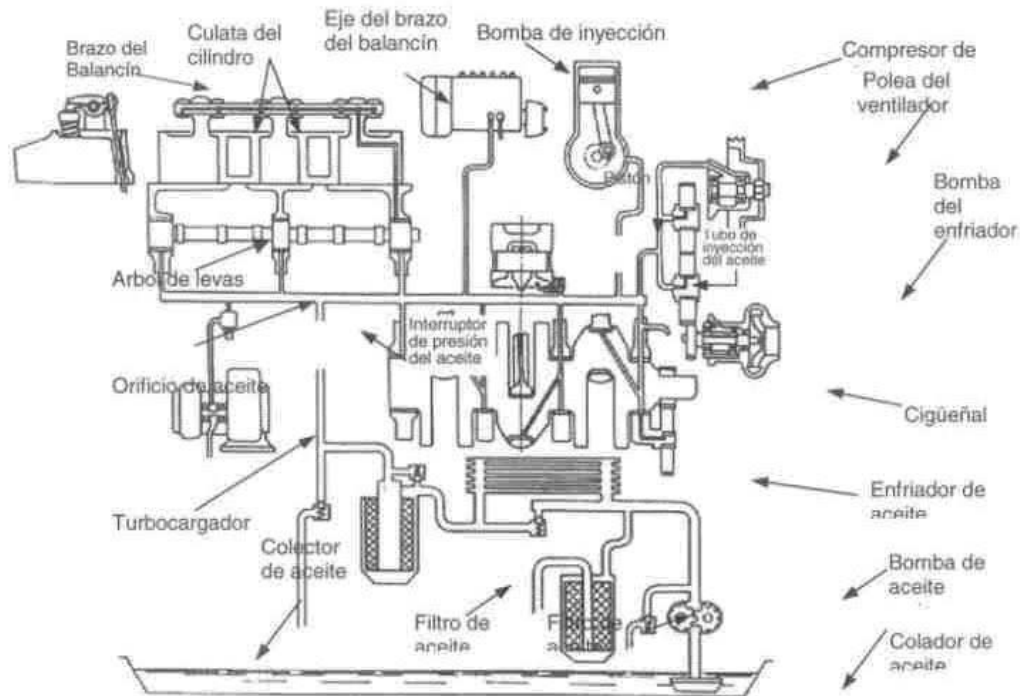
ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS



6 Que función tiene el aceite lubricante en una maquina térmica

EL SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Dentro de un motor, hay muchas piezas que giran y rozan. Estas hacen un contacto directo de metal con metal, y causan una pérdida de energía y el agarrotamiento por la fricción.



Los sistemas de lubricación surten de aceite a estas partes con fricción y producen una capa delgada que evita el contacto directo entre las partes metálicas.

El sistema de lubricación tiene la función de: Enviar el aceite bajo presión, de filtrar, enfriar, circular y regular la presión del aceite; Los métodos de combustión del motor diésel son diferentes y las cargas aplicadas sobre cada parte son mayores.

Por lo tanto, el aceite se ensucia fácilmente y las temperaturas son más altas, lo cual significa que, por lo general, el método de filtración es del tipo combinado, y hay un enfriador del aceite. Para motores pequeños, el método de filtración es del tipo de flujo completo y puede ser que no haya un enfriador de aceite.



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS



El aceite realiza varias funciones dentro del motor y no únicamente la de lubricación como comúnmente se le conoce.

El aceite es un líquido que sirve para lubricar las partes metálicas del motor, la disminuye la fricción en las partes móviles y de esta manera evita el desgaste. Cuando un motor está bien lubricado reduce el gasto de combustible y aumenta la potencia.

El aceite debe cambiarse cada determinado tiempo, porque pierde sus propiedades y se contamina por el uso, cada fabricante recomienda un aceite adecuado para el mejor rendimiento. Las principales funciones del aceite son:

1. Lubricar mediante la formación de una película entre las piezas móviles disminuyendo la fricción, evitando el desgaste de las piezas
2. Enfriar el motor retirando el calor de los pistones
3. Sellar el espacio entre los pistones y los anillos para mantener la compresión
4. Limpiar el motor eliminando residuos de carbón que puedan formarse dentro de él

El aceite al ser expuesto a las altas temperaturas y esfuerzos dentro del motor inicia un proceso de degradación que afecta negativamente las propiedades que le permiten proteger el motor del vehículo. Todos los aceites se degradan y es imposible evitar este proceso. En situaciones normales de trabajo, un aceite convencional mantiene sus propiedades aproximadamente 200 horas de trabajo medidas en equipos estacionarios, seguir utilizando el mismo aceite por períodos más largos, pone en riesgo al motor ya que el aceite no es capaz de desempeñar sus funciones efectivamente.

Tipos de Aceite

Los aceites de motor son clasificados por el Instituto Americano del Petróleo (API) para definir el tipo de servicio para el que son aptos. Esta clasificación aparece en el envase de todos los aceites y consta de 2 letras: La primera letra determina el tipo de combustible del motor para el que fue diseñado el aceite, utilizándose una "S" para motores a gasolina y una "C" para motores diésel. La segunda letra determina la calidad del aceite donde mayor es la letra (en el alfabeto) mejor es la calidad del aceite. Actualmente en motores a gasolina se utilizan la clasificación SJ mientras que en motores diésel la clasificación CH.

La Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) también clasifica los aceites según su grado de viscosidad. La viscosidad es la resistencia que ofrece un líquido (o gas) a fluir y depende enormemente de la temperatura. En esta clasificación los números bajos indican baja viscosidad de aceite o bien aceites "delgados" como comúnmente se les conoce y números altos indican lo opuesto.

En cuanto al grado de viscosidad, existen 2 tipos de aceites:



1. Monogrados: Diseñados para trabajar a una temperatura específica o en un rango muy cerrado de la misma.

2. Multigrados: Los aceites multigrados están hechos con aditivos que permiten mantener sus propiedades lubricantes y de viscosidad en un amplio rango de temperaturas.

Aquellos aceites que cumplen los requerimientos de viscosidad a bajas temperaturas (bajo 0°C) se les designan con la letra "W" que indica invierno (Winter). Actualmente los motores están diseñados para trabajar con aceites multigrado y no es recomendable utilizar aceite monogrado a menos que el fabricante del motor lo especifique.

Aquellos aceites que cumplen los requerimientos de viscosidad a bajas temperaturas (bajo 0°C) se les designan con la letra "W" que indica invierno (Winter).

- SAE 5W-50: Clima caluroso, con invierno no muy frío

- SAE 15W-40: Clima templado; veranos cálidos e inviernos con frío de regular intensidad

- SAE 20W-50: Clima extremoso, con cambios de temperatura del calor frío al calor. Este tipo se puede usar todo el año con veranos cálidos e invierno gélido

Hay términos básicos que te ayudarán a elegir el mejor aceite:

- Punto de congelación: Indica el punto donde el aceite empieza a fluir

- Índice de viscosidad: Indica el grado del cambio en viscosidad en un aceite dentro de una gama de temperaturas

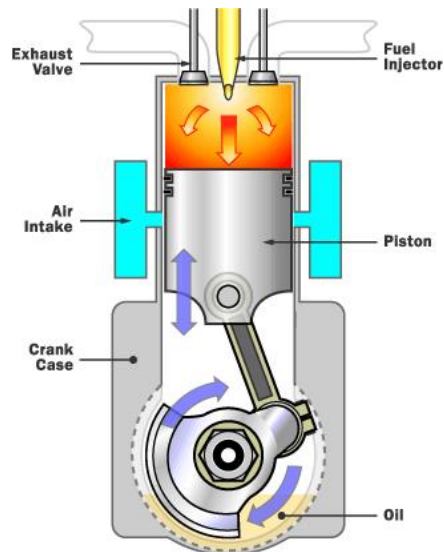
- Punto de inflamación: Indica la temperatura a la cual el aceite desprende vapores que pueden prender fuego. Un punto de inflamación bajo ocasiona "quemaduras" en las paredes de los cilindros y pistones.



gelectrogenos@hotmail.com

Carrera 17F # 33D10
Móvil 3507690394
Oficina 3763315
gelectrogenos@hotmail.com
www.gelectrogenos.com
Cali Valle Colombia
gelectrogenos@hotmail.com
SMAV
SERVICIO, MONTAJES, ASESORÍA Y VENTAS

7 Que función tiene el combustible en una maquina térmica



El sistema de combustible de un motor diésel tiene como misión el entregar la cantidad correcta de combustible limpio a su debido tiempo en la cámara de combustión del motor.

Es el encargado de suministrar el combustible necesario para el funcionamiento del motor, pudiéndose diferenciar dos apartados fundamentales:

Elementos generales del sistema.

Suelen ser parecidos en todos los fabricante de motores diésel, sin embargo puede ser que en algún caso no estén todos en un motor determinado, o que monte algún otro componente

- a). Circuito de alta presión, encargado de impulsar el combustible a una presión determinada para ser introducido en las cámaras de combustión.
- b). Circuito de baja presión, encargado de enviar el combustible desde el depósito en que se encuentra almacenado a la bomba de inyección.



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS



El circuito quedaría formado así:

Depósito o tanque de combustible.	Bomba de cebado	Bomba de inyección.
Líneas de combustible.	Filtro secundario	Colector de la bomba de inyección
Filtro primario	Válvula de purga	
Bomba de alimentación.	Válvula de derivación	Injectores.

Depósito de combustible: Es el elemento donde se guarda el combustible para el gasto habitual del motor. Generalmente suele estar calculado para una jornada de 10 horas de trabajo teniendo en cuenta el consumo normal del motor.

Líneas de combustible: Son las tuberías por donde circula el combustible en todo el circuito

Filtro primario: Generalmente a la salida del depósito de combustible, suele ser de rejilla y solamente filtra impurezas gruesas.

Bomba de transferencia: Movida por el motor, es la que presuriza el sistema hasta la bomba de inyección, puede ir montada en lugares distintos dependiendo del fabricante del motor.

Filtro primario: Se puede usar generalmente como decantador de agua e impurezas más gruesas.

Bomba de cebado: Sirve para purgar el sistema cuando se cambian los filtros o se desceban las tuberías. Puede ser manual y en motores más modernos eléctrica.

Filtro secundario: Es el principal filtro de combustible, tiene el paso más fino, por lo que generalmente es el que se tiene que cambiar más habitualmente.

Válvula de purga: Va situada generalmente en el filtro secundario y sirve para purgar el sistema, es decir, expulsar el aire cuando se está actuando sobre la bomba de cebado.

Válvula de derivación: Sirve para hacer retornar al tanque de combustible el sobrante del mismo, que impulsado por la bomba de transferencia, no es necesario para el régimen del motor en ese momento.

Bomba de inyección: Es la que impulsa el combustible a cada cilindro con la presión adecuada para su pulverización en el cilindro. Hay muchos modelos y marcas de bombas de inyección.

Colector de la bomba de inyección: Es la tubería que devuelve el sobrante de la bomba de inyección.

Inyectores: Son los elementos que pulverizan el combustible en la precámara o cámara de combustión.

La combustión en el cilindro de un motor diésel se inicia cuando el combustible se inflama debido a la compresión existente en el interior de la cámara de combustión. (Con el pistón en su Punto Muerto Superior). Para que se produzca el encendido, el combustible pulverizado procedente del inyector tiene que mezclarse íntimamente con la densa y caliente masa de aire que le rodea, iniciándose así la oxidación violenta de cada una de las minúsculas gotas de combustible inyectadas. Así es como se realiza una combustión normal, realizada en el momento adecuado.

Una combustión anormal, por el contrario, es aquella en la que la combustión no se realiza en el momento previsto, sino antes o después del instante necesario para la combustión. Para impedir que una combustión salga de sus parámetros normales y consecuentemente no se realice de la forma adecuada, es necesario realizar un estudio de los factores de combustión en los motores diésel.



ASISTENCIA: 3507690394 24 HORAS 365 DÍAS

