

DUAL FUEL

KIT DIESEL/GAS

¡AHORRA HASTA UN

70%
EN DIÉSEL

**¡AHORRA CON
EL KIT DUAL
FUEL DE
GENPAR!**

**REDUCE
COSTOS DE
COMBUSTIBLE
HASTA UN 70%.**

**COMBINA
DIÉSEL Y GAS
NATURAL,
¡GENERAMOS
SOLUCIONES!**

GENPAR®

www.kitdualfuel.com

KIT DUAL FUEL

DIESEL/GAS

PARA PLANTAS ELECTRICAS DESDE
100 HASTA 3300 KVA

hasta un
70%
podrias ahorrar
en GASOIL



+1-786-238-5700
www.kitdualfuel.com

GENPAR

INFORMACION TECNICA

DUAL FUEL

KIT

DIESEL/GAS

**KIT DE CONVERSION
PARA DUAL FUEL
EN PLANTAS
ELECTRICAS DIESEL
DESDE 100 HASTA 3.300
KVA**

CAT[®]

Cummins

Perkins

mtu

KOHLER
Diesel

WEICHAI

Baudouin
MOTEURS
A WEICHAI COMPANY

DETROIT

MITSUBISHI
HEAVY INDUSTRIES

DEUTZ

FAW GROUP

FAW GROUP

FPT
POWERTRAIN TECHNOLOGIES



MARCAS REGISTRADAS
DE LOS RESPECTIVOS
FABRICANTES

GENPAR[®]

www.kitdualfuel.com

QUE ES??

Sistema Dual Fuel:

- **Operación:** Un sistema dual fuel está diseñado para utilizar dos tipos diferentes de combustible simultáneamente en una mezcla. Por lo general, el sistema comienza con un combustible primario y gradualmente introduce un combustible secundario para crear una mezcla óptima para un funcionamiento eficiente.
- **Almacenamiento de Combustible:** Los combustibles generalmente se almacenan por separado y el sistema gestiona su mezcla.
- **Conmutación:** Si bien está diseñado principalmente para el funcionamiento con mezcla, nuestro sistema GENPAR dual fuel también pueden funcionar con diesel si el gas no está disponible. Siempre requerimos diesel para el arranque del motor.

SOMOS GENPAR DUAL FUEL

La diferencia entre "bifuel" y GENPAR "dual fuel" es sencilla, aunque los nombres suenan parecidos:

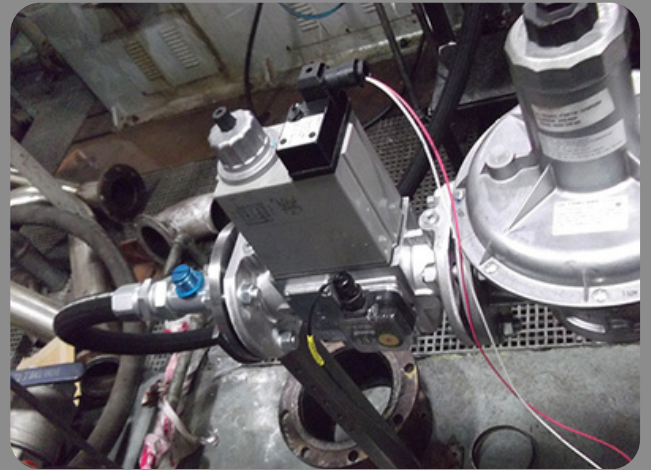
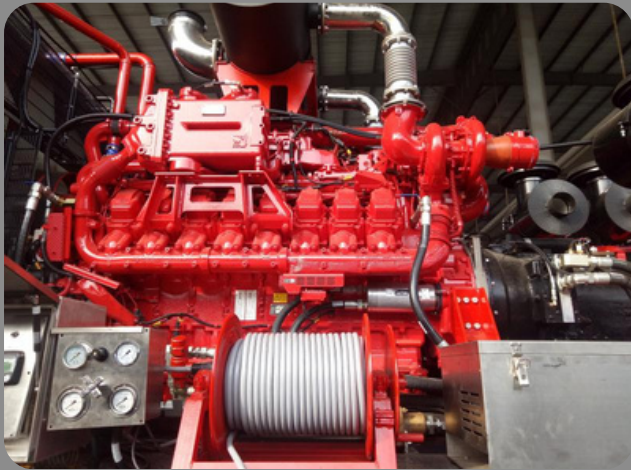
- **Bifuel** es como tener dos opciones de combustible completamente separadas. Imagina un carro que puede usar gasolina o gas natural. Tiene dos tanques, uno para cada cosa. Cuando lo usas, solo quema uno de los dos a la vez. Tú decides (o el carro lo hace automáticamente) si usa gasolina o gas, pero nunca los mezcla mientras está andando. Es como tener dos tipos de comida en la nevera y elegir cuál comer en cada momento.
- **Dual fuel**, en cambio, es como usar dos combustibles al mismo tiempo, mezclados. Piensa en un motor diésel que, además de diésel, usa un poco de gas natural para funcionar mejor. No es que cambie completamente de uno a otro, sino que los combina mientras está funcionando. Es como hacer un batido con dos frutas diferentes para que sepa mejor y sea más nutritivo.

Para que te quede claro:

Bifuel: Usa uno O el otro combustible, nunca los dos juntos.

Genpar Dual fuel: Usa los dos combustibles al mismo tiempo, en una mezcla, y Nuestro ECU y su algoritmo de mezcla y monitoreo puede **cambiar** a total diesel, si existe algún problema de gas.

VENTAJAS DEL DUAL FUEL



Ahorro de costos



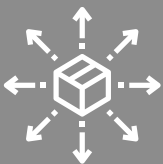
Sustituir un porcentaje de combustible diésel por gas metano proporciona un beneficio económico inmediato, basado en la diferencia de costo entre los combustibles y la autonomía del grupo electrógeno. En grupos electrógenos de alto consumo, el sistema GENPAR puede amortizarse en poco tiempo.

Mayor autonomía



Reducir el consumo de diésel prolonga la autonomía proporcionalmente a la tasa de sustitución. Esto proporciona horas adicionales de funcionamiento para aplicaciones críticas durante cortes de energía prolongados.

Logística simplificada



Se reduce la frecuencia de reabastecimiento, lo que disminuye los costos y riesgos asociados con el transporte de combustible diésel, especialmente a lugares donde dicha logística resulta complicada.

Tarifas de combustible flexibles



Muchos proveedores de gas ofrecen tarifas con descuento a los clientes que pueden tolerar interrupciones de suministro en épocas de alta demanda o suministro insuficiente. GENPAR DUAL FUEL ofrece este tipo de flexibilidad, ya que el grupo electrógeno puede funcionar con 100 % diésel en cualquier momento.

En todo el mundo, los gobiernos y las organizaciones ambientales están aumentando la presión para reducir la quema de gases no deseados a la atmósfera. El sistema GENPAR DUAL FUEL permite utilizar estos gases residuales como combustible para la generación de energía eléctrica.



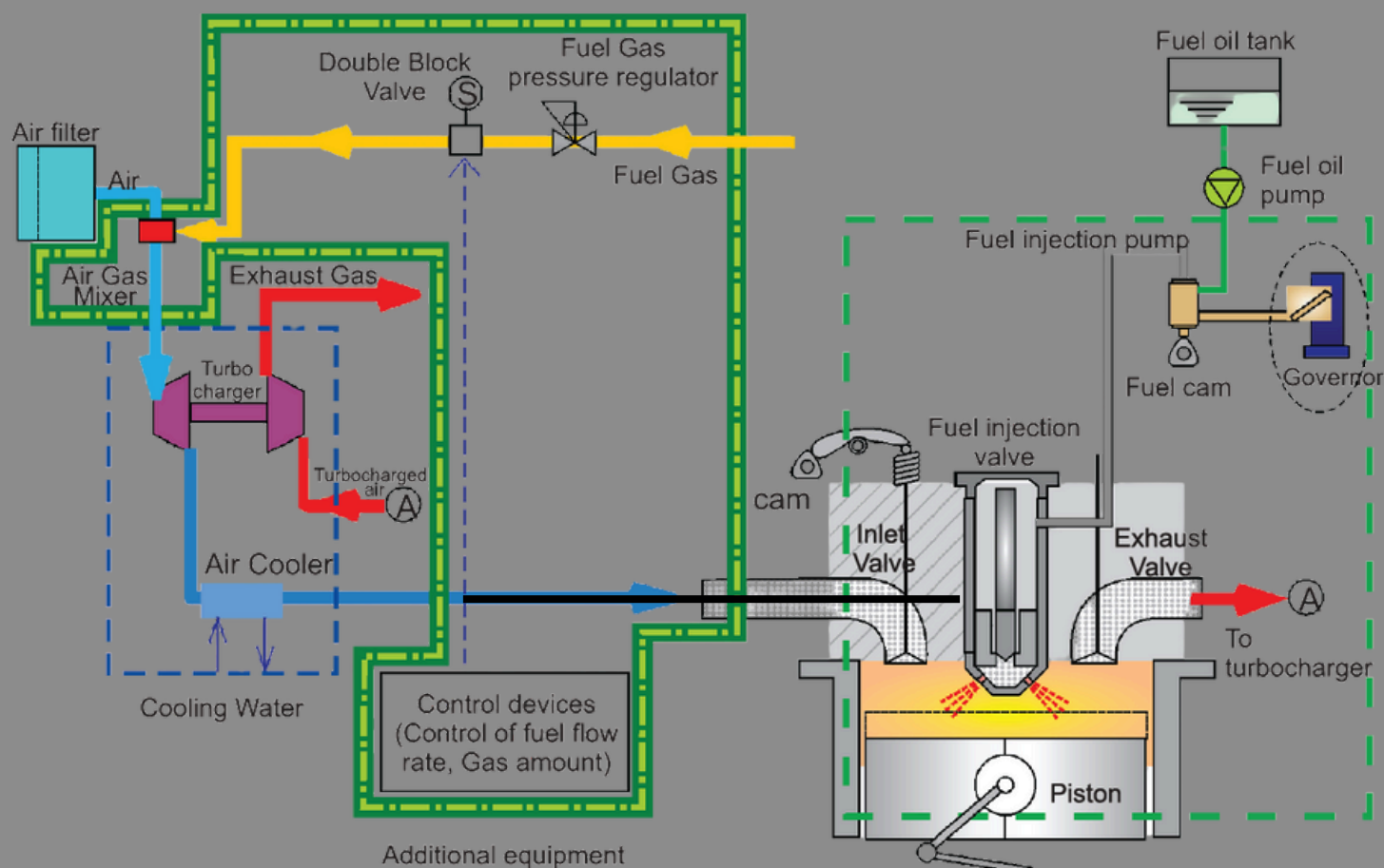
Reducción del almacenamiento de combustible líquido



A medida que las preocupaciones ambientales sobre el almacenamiento de combustible líquido aumentan la presión sobre los operadores, el uso del sistema GENPAR DUAL FUEL ofrece cierto alivio al reducir el volumen de almacenamiento de combustible diésel en la superficie.

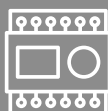
NUESTRO SISTEMA

GENPAR DUAL FUEL DIESEL GAS



El controlador PLC DE GENPAR, basado en IA, monitoriza diversos parámetros del motor y del sistema, como la presión y temperatura del aire del colector, la temperatura de los gases de escape, el vacío de admisión, la presión de los gases y la vibración del motor. Esta información permite al controlador determinar cuándo activar o desactivar el funcionamiento dual fuel en función del rendimiento del motor, el nivel de carga, la temperatura ambiente, los límites de detonación o los niveles de presión de suministro de gas. El controlador puede comunicarse con sistemas remotos de monitorización del motor mediante una conexión RS-232/RS-485 (protocolo ASCII o MODBUS).

El rendimiento del motor durante la operación DUAL es similar al de los niveles normales de diésel. Los niveles de disipación de calor de los sistemas de escape y de camisa de agua se mantienen dentro de los parámetros operativos normales. La respuesta del motor a las variaciones de carga suele ser igual o superior al rendimiento del 100 % diésel, gracias al diseño único de los sistemas DUAL y a las características de combustión asociadas de la mezcla aire-gas. De igual manera, la tolerancia de carga del motor (para cargas de bloque grandes) iguala o supera el rendimiento del diésel puro.



GASES COMPATIBLES

Tipos de Gases Naturales Compatibles con Sistemas de Combustible Dual

El gas natural, con menos emisiones que el carbón y el petróleo, es clave para lograr objetivos de cero emisiones.

Tipos de Gases Naturales y su Compatibilidad:

- Gas Natural de Tubería (PNG): Compuesto principalmente de metano, transportado por tuberías.
 - Limpio, abundante y versátil.
 - Compatible con sistemas de combustible dual.
- Gas Natural Comprimido (GNC)
 - El GNC rico en metano es un tipo de gas natural comprimido a alta presión. Emite menos contaminantes y gases de efecto invernadero que la gasolina o el diésel, lo que reduce los costos operativos y prolonga la vida útil del motor. Una limitación para el uso del GNC es la necesidad de almacenamiento, así como la creciente infraestructura.
- Biogás
 - El biogás, un gas natural producido por la descomposición anaeróbica de materia orgánica, se compone principalmente de metano y dióxido de carbono. Se origina a partir de diversas fuentes, como estiércol animal, desperdicios de alimentos y residuos agrícolas, y se procesa en contenedores cerrados llamados digestores de biogás. Si bien requiere procesamiento para eliminar impurezas como el sulfuro de hidrógeno, el biogás puede utilizarse en motores diésel modificados mediante kits de conversión.

NO INVASIVO

- Compatible con varios tamaños de motores de alta velocidad
- Operación simple y fácil de usar
- Garantiza un rendimiento seguro del motor
- Monitorea la temperatura de escape y el cascabeleo del motor
- Mínimas piezas móviles
- Admite múltiples tipos de combustible
- Transición fluida entre modos de operación

ENCUENTRA EL KIT

COMPATIBLE CON TODOS LOS MOTORES DIESEL

POTENCIA KW	CONFIGURACION MOTOR	KIT SISTEMA DE GAS	MEZCLADOR DE GAS
Up to 75 kW	Motor en Linea	1" NPT	1 x 3"
75-150 kW	Motor en Linea	1" NPT	1 x 4"
75-150 kW	Motor en Linea	1" NPT	1 x 4"
75-150 kW	Motor en Linea	1" NPT	1 x 4"
75-150 kW	Motor en Linea	1" NPT	1 x 4"
150-300 kW	Motor en Linea	DN50 / 2" NPT	1 x 5"
150-300 kW	Motor en Linea	DN50 / 2" NPT	1 x 5"
300-600 kW	Motor en Linea o en V	com. manifold	DN65 / 2.5" NPT
300-600 kW	Motor en V	DN65 / 2.5" NPT	2 x 6"
300-600 kW	Motor en V	common manifold	DN65 / 2.5" NPT
300-600 kW	Motor en V	common manifold	DN65 / 2.5" NPT
600-1200 kW	Motor en V	dual manifold	DN65 / 2.5" NPT
600-1200 kW	Motor en V	dual manifold	DN65 / 2.5" NPT
600-1200 kW	Motor en V	quad manifold	DN65 / 2.5" NPT
600-1200 kW	Motor en V	quad manifold	DN65 / 2.5" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	common manifold	DN80 / 3" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	common manifold	DN80 / 3" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	common manifold	DN80 / 3" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	dual manifold	DN80 / 3" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	dual manifold	DN80 / 3" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	dual manifold	DN80 / 3" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	quad manifold	DN80 / 3" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	quad manifold	DN80 / 3" NPT
1200-3000 kW	Motor en V	quad manifold	DN80 / 3" NPT

www.kitdualfuel.com

GENPAR

AGENTE AUTORIZADO

PREGUNTAS Y RESPUESTAS TÉCNICAS

PREGUNTA: ¿CÓMO FUNCIONA EXACTAMENTE UN KIT DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL EN UN GENERADOR DIÉSEL?

RESPUESTA: UN KIT DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL PERMITE QUE UN MOTOR DIÉSEL FUNCIONE SIMULTÁNEAMENTE CON DIÉSEL Y GAS NATURAL. EL DIÉSEL SE UTILIZA EN UNA CANTIDAD REDUCIDA COMO "PILOTO" PARA INICIAR LA COMBUSTIÓN DE LA MEZCLA DE AIRE Y GAS NATURAL. EL GAS NATURAL REEMPLAZA UNA PARTE SUSTANCIAL DEL DIÉSEL, MANTENIENDO LA POTENCIA DEL MOTOR. EL SISTEMA INCLUYE UN MEZCLADOR DE AIRE Y GAS, UN SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECU) Y OTROS COMPONENTES PARA REGULAR EL FLUJO DE GAS Y COORDINAR LA INYECCIÓN DE DIÉSEL.

PREGUNTA: ¿ES NECESARIO MODIFICAR EL MOTOR DIÉSEL ORIGINAL PARA INSTALAR UN KIT DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL?

RESPUESTA: EN GENERAL, LOS KITS DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL ESTÁN DISEÑADOS PARA SER "NO INTRUSIVOS", LO QUE SIGNIFICA QUE NO REQUIEREN MODIFICACIONES IMPORTANTES EN EL MOTOR DIÉSEL. EL SISTEMA SE INTEGRA CON LOS COMPONENTES EXISTENTES, COMO EL SISTEMA DE ADMISIÓN DE AIRE Y EL SISTEMA DE INYECCIÓN DE DIÉSEL.

PREGUNTA: ¿QUÉ TIPOS DE GASES COMBUSTIBLES SON COMPATIBLES CON LOS KITS DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL DE GENPAR?

RESPUESTA: LOS KITS DE CONVERSIÓN DE GENPAR SON COMPATIBLES CON UNA VARIEDAD DE GASES COMBUSTIBLES, INCLUYENDO GAS NATURAL DE TUBERÍA (PNG), GAS NATURAL COMPRIMIDO (CNG), GAS NATURAL LICUADO (LNG) Y BIOGÁS. ESTA FLEXIBILIDAD PERMITE A LOS CLIENTES APROVECHAR LA FUENTE DE GAS MÁS CONVENIENTE Y ECONÓMICA DISPONIBLE.

PREGUNTA: ¿CÓMO AFECTA LA CARGA DEL GENERADOR A LA TASA DE SUSTITUCIÓN DE DIÉSEL POR GAS NATURAL?

RESPUESTA: LA TASA DE SUSTITUCIÓN DE DIÉSEL VARÍA SEGÚN LA CARGA DEL GENERADOR. A BAJAS CARGAS, LA SUSTITUCIÓN SUELE SER MENOR PARA ASEGURAR UNA COMBUSTIÓN ESTABLE. A CARGAS MEDIAS, SE LOGRA LA MAYOR SUSTITUCIÓN Y EFICIENCIA. A ALTAS CARGAS, LA SUSTITUCIÓN PUEDE LIMITARSE PARA EVITAR LA DETONACIÓN DEL MOTOR. PROTEGER EL MOTOR.

PREGUNTA: ¿QUÉ MEDIDAS DE SEGURIDAD INCORPORAN LOS KITS DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL DE GENPAR?

RESPUESTA: LOS KITS DE GENPAR INCLUYEN UN SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECU) QUE MONITOREA CONTINUAMENTE LOS PARÁMETROS DEL MOTOR Y DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. SI SE DETECTA ALGUNA ANOMALÍA, COMO UNA PRESIÓN DE GAS INADECUADA O UNA CONDICIÓN DE DETONACIÓN, EL SISTEMA PUEDE CAMBIAR AUTOMÁTICAMENTE A MODO 100% DIÉSEL PARA PROTEGER EL MOTOR.

PREGUNTA: ¿SE MANTIENE LA POTENCIA DEL MOTOR DIÉSEL AL OPERAR EN MODO DUAL FUEL?

RESPUESTA: SÍ, LOS KITS DE CONVERSIÓN DE GENPAR ESTÁN DISEÑADOS PARA MANTENER LA POTENCIA NOMINAL DEL MOTOR DIÉSEL CUANDO OPERA EN MODO DUAL FUEL. EL SISTEMA OPTIMIZA LA MEZCLA DE GAS Y DIÉSEL PARA ASEGURAR UN RENDIMIENTO EQUIVALENTE AL DEL FUNCIONAMIENTO SOLO CON DIÉSEL.

PREGUNTA: ¿CÓMO SE CONTROLA LA MEZCLA DE GAS Y DIÉSEL EN EL MOTOR?

RESPUESTA: LA MEZCLA DE GAS Y DIÉSEL ES CONTROLADA POR LA ECU, QUE AJUSTA DINÁMICAMENTE EL FLUJO DE GAS Y LA INYECCIÓN DE DIÉSEL EN FUNCIÓN DE LA CARGA DEL MOTOR Y OTROS PARÁMETROS OPERATIVOS. ESTO ASEGURA UNA COMBUSTIÓN EFICIENTE Y UN RENDIMIENTO ÓPTIMO EN TODAS LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO.

www.kitdualfuel.com



PREGUNTAS Y RESPUESTAS TÉCNICAS

PREGUNTA: ¿QUÉ IMPACTO TIENE LA OPERACIÓN DUAL FUEL EN LAS EMISIONES DEL GENERADOR?

RESPUESTA: LA OPERACIÓN DUAL FUEL PUEDE REDUCIR SIGNIFICATIVAMENTE LAS EMISIONES DE PARTÍCULAS (PM) Y, EN ALGUNOS CASOS, LAS EMISIONES DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NOX). SIN EMBARGO, LAS EMISIONES DE HIDROCARBUROS (HC) Y MONÓXIDO DE CARBONO (CO) PUEDEN AUMENTAR EN CIERTAS CONDICIONES, ESPECIALMENTE A BAJAS CARGAS.

PREGUNTA: ¿QUÉ TIPO DE MANTENIMIENTO REQUIEREN LOS GENERADORES CONVERTIDOS A DUAL FUEL?

RESPUESTA: LOS GENERADORES CONVERTIDOS A DUAL FUEL GENERALMENTE REQUIEREN UN MANTENIMIENTO SIMILAR AL DE LOS GENERADORES DIÉSEL ESTÁNDAR. SIN EMBARGO, ES IMPORTANTE REALIZAR INSPECCIONES PERIÓDICAS DEL SISTEMA DE GAS Y ASEGURARSE DE QUE TODOS LOS COMPONENTES ESTÉN FUNCIONANDO CORRECTAMENTE.

PREGUNTA: ¿CUÁL ES LA VIDA ÚTIL ESPERADA DE UN KIT DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL DE GENPAR?

RESPUESTA: LOS KITS DE CONVERSIÓN DE **GENPAR** ESTÁN DISEÑADOS PARA SER DURADEROS Y CONFIABLES, CON UNA VIDA ÚTIL COMPARABLE A LA DEL GENERADOR DIÉSEL EN SÍ. LA VIDA ÚTIL REAL DEPENDERÁ DE FACTORES COMO LA CALIDAD DE LA INSTALACIÓN, EL MANTENIMIENTO Y LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.

Gas Combustible	Poder Calorífico Inferior (PCI) (MJ/kg)	Equivalencia con Diésel	Consideraciones
Gas Natural (GNV)	48 - 50	1 m ³ GNV ≈ 1.1 - 1.3 litros de diésel	Tubería PDVSA INDUSTRIAL. Varía según la composición del GNV. Requiere almacenamiento a alta presión o criogénico.
Gas Licuado de Petróleo (GLP)	46	1 litro GLP ≈ 0.7 - 0.8 litros de diésel	Almacenamiento a presión moderada. Menor poder calorífico que el diésel.
Biogás	20 - 25	1 m ³ biogás ≈ 0.5 - 0.6 litros de diésel	Depende del contenido de metano. Requiere purificación para uso eficiente.
Hidrógeno	120	1 kg H ₂ ≈ 2.8 - 3.0 litros de diésel	Alto poder calorífico, pero baja densidad energética. Almacenamiento complejo.

www.kitdualfuel.com



AGENTE AUTORIZADO

PREGUNTAS OTRAS

PREGUNTA: ¿POR QUÉ DEBERÍA CONSIDERAR LA CONVERSIÓN DE MI GENERADOR DIÉSEL A DUAL FUEL CON LOS KITS DE **GENPAR**?

RESPUESTA: LA CONVERSIÓN A DUAL FUEL CON LOS KITS DE **GENPAR** OFRECE MÚLTIPLES BENEFICIOS, INCLUYENDO AHORROS SIGNIFICATIVOS EN COSTOS DE COMBUSTIBLE, REDUCCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES, MAYOR FLEXIBILIDAD OPERATIVA Y LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR FUENTES DE GAS ALTERNATIVAS. "**GENERAMOS SOLUCIONES**" PARA OPTIMIZAR TU OPERACIÓN.

PREGUNTA: ¿CUÁNTO DINERO PUEDO AHORRAR AL CONVERTIR MI GENERADOR A DUAL FUEL?

RESPUESTA: LOS AHORROS EN COSTOS DE COMBUSTIBLE PUEDEN SER SUSTANCIALES, DEPENDIENDO DE LA DIFERENCIA DE PRECIO ENTRE EL DIÉSEL Y EL GAS, ASÍ COMO DEL TIEMPO DE OPERACIÓN DEL GENERADOR. EN ALGUNOS CASOS, LOS CLIENTES PUEDEN AHORRAR HASTA UN **70%** O MÁS EN SUS GASTOS DE COMBUSTIBLE.

PREGUNTA: ¿EN CUÁNTO TIEMPO SE RECUPERA LA INVERSIÓN EN UN KIT DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL DE **GENPAR**?

RESPUESTA: EL PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (ROI) VARÍA SEGÚN EL USO DEL GENERADOR Y LOS PRECIOS DEL COMBUSTIBLE. SIN EMBARGO, EN GENERADORES DE ALTO USO, EL SISTEMA PUEDE PAGARSE POR SÍ MISMO EN UN CORTO PERÍODO DE TIEMPO, A VECES EN TAN SOLO UNOS MESES.

PREGUNTA: ¿QUÉ VENTAJAS OFRECE **GENPAR** EN COMPARACIÓN CON OTROS PROVEEDORES DE KITS DE CONVERSIÓN A DUAL FUEL?

RESPUESTA: **GENPAR** SE DISTINGUE POR SU EXPERIENCIA, CALIDAD DE LOS KITS, SOPORTE TÉCNICO ROBUSTO, CAPACIDAD DE INSTALACIÓN EN TODO EL TERRITORIO VENEZOLANO Y EL COMPROMISO DE "**GENERAR SOLUCIONES**" ADAPTADAS A LAS NECESIDADES DE CADA CLIENTE.

PREGUNTA: ¿CÓMO CONTRIBUYE LA CONVERSIÓN A DUAL FUEL A LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL?

RESPUESTA: LA CONVERSIÓN A DUAL FUEL REDUCE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y CONTAMINANTES, LO QUE AYUDA A LAS EMPRESAS A CUMPLIR CON LAS REGULACIONES AMBIENTALES Y A MEJORAR SU IMAGEN CORPORATIVA. EL USO DE GAS NATURAL, UN COMBUSTIBLE MÁS LIMPIO QUE EL DIÉSEL, CONTRIBUYE A UN AIRE MÁS LIMPIO Y UN PLANETA MÁS SALUDABLE.

PREGUNTA: ¿QUÉ TIPO DE SOPORTE OFRECE **GENPAR** A SUS CLIENTES EN VENEZUELA?

RESPUESTA: **GENPAR** OFRECE UN SERVICIO INTEGRAL QUE INCLUYE ASESORÍA, INSTALACIÓN PROFESIONAL, MANTENIMIENTO Y SOPORTE TÉCNICO EN TODA VENEZUELA. NUESTRO EQUIPO DE EXPERTOS ESTÁ DISPONIBLE PARA GARANTIZAR EL ÓPTIMO FUNCIONAMIENTO DE LOS KITS DE CONVERSIÓN Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

PREGUNTA: ¿LOS KITS DE CONVERSIÓN DE **GENPAR** SON COMPATIBLES CON TODOS LOS TIPOS DE GENERADORES DIÉSEL?

RESPUESTA: LOS KITS DE CONVERSIÓN DE **GENPAR** ESTÁN DISEÑADOS PARA SER COMPATIBLES CON UNA AMPLIA GAMA DE GENERADORES DIÉSEL DE DIFERENTES MARCAS Y MODELOS. SIN EMBARGO, ES IMPORTANTE CONSULTAR CON NUESTROS EXPERTOS PARA DETERMINAR LA COMPATIBILIDAD ESPECÍFICA CON SU EQUIPO.

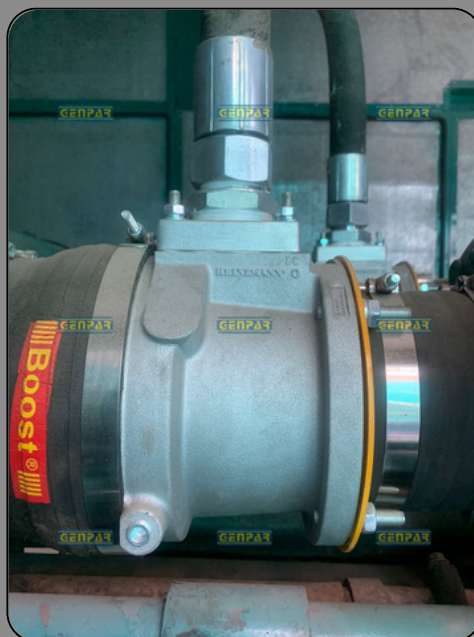
www.kitdualfuel.com



AGENTE AUTORIZADO

MAS DE 4000
INSTALACIONES

DUAL FUEL
KIT DIESEL/GAS

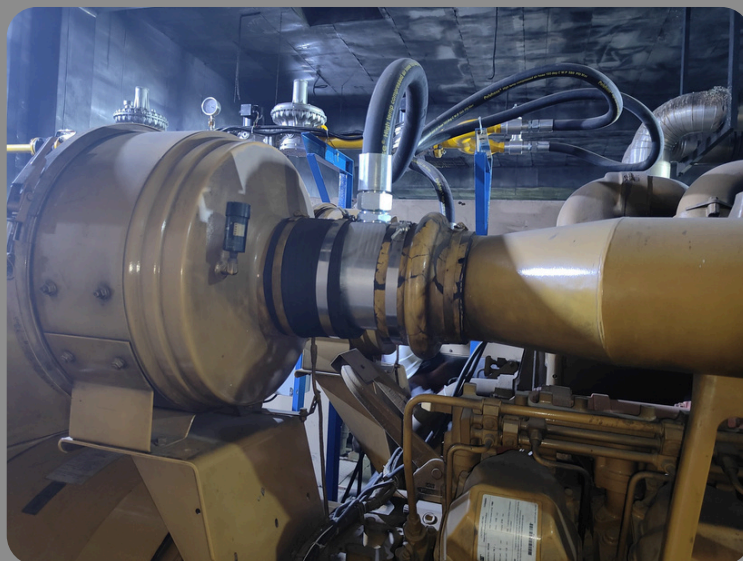
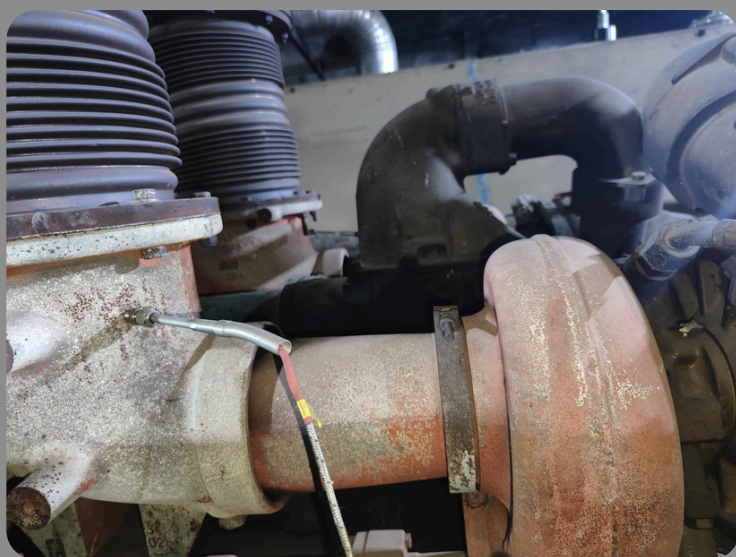
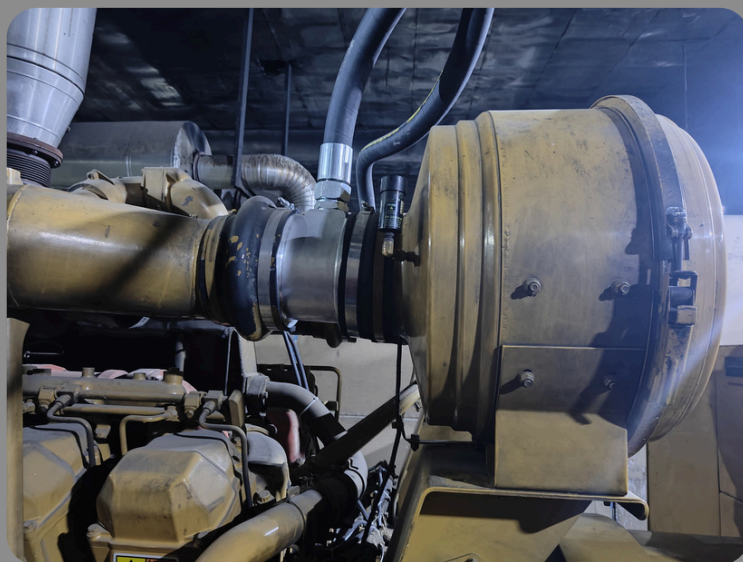
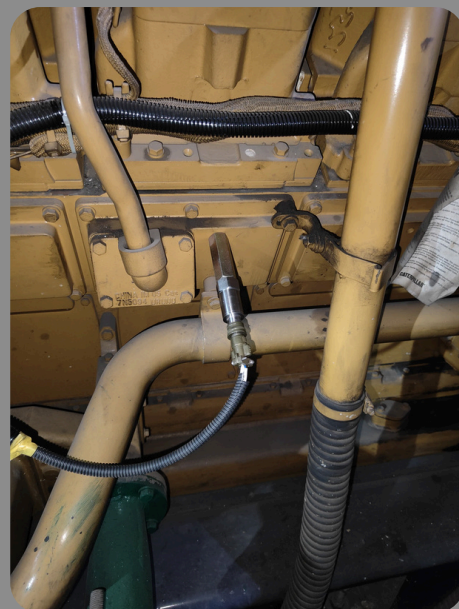


www.kitdualfuel.com

GENPAR

MAS DE 4000
INSTALACIONES

DUAL FUEL
KIT DIESEL/GAS



www.kitdualfuel.com

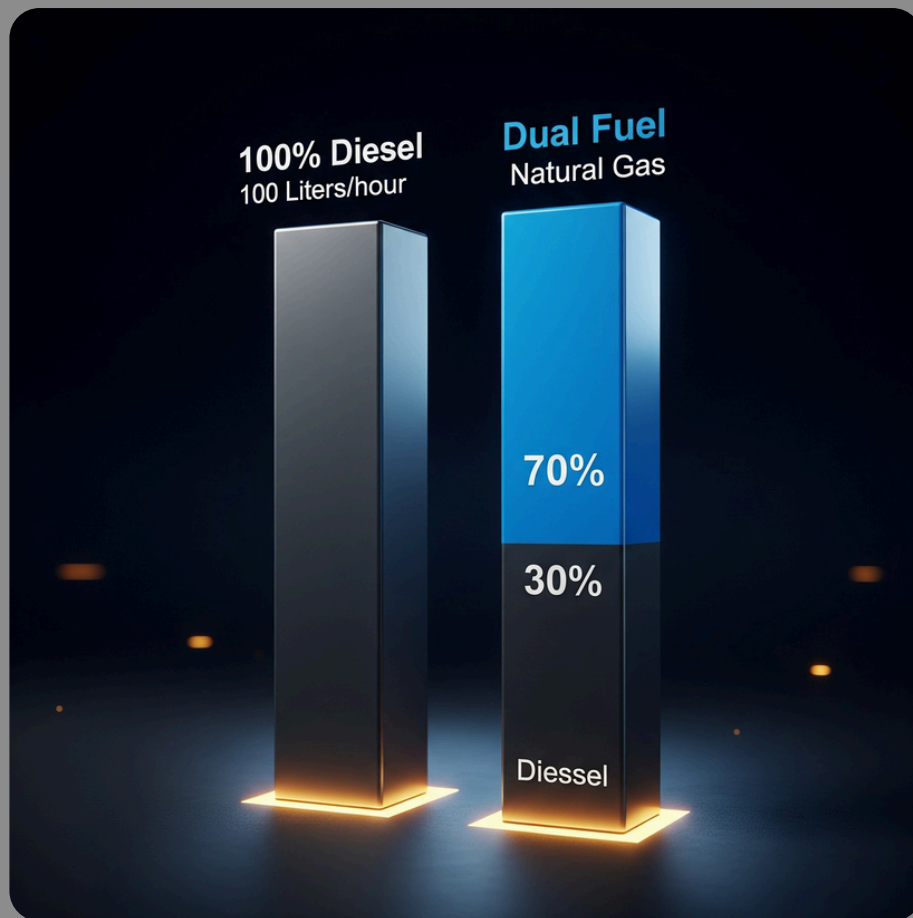
GENPAR

DUAL FUEL
KIT DIESEL/GAS



www.kitdualfuel.com

GENPAR



www.kitdualfuel.com