



TWR-600 kW  
Generador de Energía de Gas  
de Biomasa



TWR Holding Group

2020

## **Generador de Energía a Gas de Biomasa de 600 kw (trifásico, 60HZ, 127 / 220V, PF = 0.8)**

### **1. Condiciones de Funcionamiento**

#### **1.1. Requisito Medioambiental**

El grupo electrógeno puede funcionar de manera estable, confiable y continua en tales condiciones ambientales: Temperatura ambiente  $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ; Humedad relativa  $<90\%$  ( $20^{\circ}\text{C}$ ); Altitud  $\leq 2000$  m.

#### **1.2. Requisito de Aceite Lubricante**

Grupo electrógeno de gas combinado con sistema completo de aceite de lubricación. Clase de aceite lubricante: 15W-40CD, temperatura de adaptación  $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ . Si el gas tiene un mayor contenido de azufre, se sugiere elegir aceite de amoníaco.

#### **1.3. Requisito para el agua de refrigeración**

El agua de enfriamiento del generador adopta agua ablandada (o anticongelante). El agua de enfriamiento debe ser agua limpia ligeramente alcalina, no debe contener compuestos corrosivos, como cloruro, sulfato o ácido, etc. El índice principal es el siguiente:

- Dureza total  $\leq 100$  ppm.
- Contenido de iones cloruro  $< 150$  mg/L.
- Valor de PH  $7.0 \sim 8.5$ .

## 2. Parámetro de rendimiento principal

### 2.1. Especificaciones técnicas del grupo electrógeno a gas

	Item	Especificación
<b>Motor</b>	Tipo	8300D/M-3
	Estilo	En línea, refrigerado por agua, cuatro tiempos, encendido por bujía, cámara de combustión abierta, sin turbocompresor
	Numero de Cilindros	8
	Diámetro del Cilindro	300 mm
	Desplazamiento total del pistón	215 L
	Carrera del pistón	380 mm
	Velocidad nominal	600 rpm
	Principal potencia	kW
	Consumo térmico de carga nominal	≤11 MJ/kWh
	Método de inicio	Arranque de aire comprimido
	Temperatura de escape	≤600 °C
	Presión del gas	≥2.5 kPa
	Temperatura del gas de entrada	≤40 °C
	Consumo de aceite	≤0.8 g/kWh
<b>Grupo Electrónico</b>	Tipo	600GFM
	Potencia nominal	600 kW
	Voltaje nominal	60HZ, 127/220V, PF=0.8
	Corriente nominal	1968A
	Factor de potencia	0.8 (rezagado)
	Modo de excitación	Sin escobillas
	Fases y modos de conexión	3 fases 4 hilos
	Relación regulación voltaje estacionario	±2.5%
	Relación regulación voltaje instantáneo	±20%
	Tiempo estable de voltaje	≤5 s
	Relación de fluctuación de voltaje	≤1%
	Relación regulación frecuencia estacionaria	≤5% (0~5 Ajustable)
	Relación regulación frecuencia instantánea	-20~+12%
	Tiempo estable de frecuencia	≤10 s
Tamaño (L x A x A)	6400 x 1600 x 2900 mm	
Peso	22000 kg	

Motor: tecnología de Alemania.  
 Alternador: producido bajo licencia Siemens.

### 3. Características técnicas

Como los productos de generación de energía de gas de baja velocidad, en la práctica, el motor de gas de la serie 300 tiene ventajas obvias en comparación con productos similares:

- El motor de gas es un tubo de escape en línea, de tipo regular, de entrada, dispuesto en los dos lados del motor de gas, más intuitivo, simple, no solo facilita en gran medida el mantenimiento de la máquina y ahorra mucho tiempo de mantenimiento y costos de mantenimiento. Revisión de la unidad, mantenimiento del eje como desmontable, el mantenimiento se puede realizar en el campo, sin necesidad de regresar a la fábrica.
- El motor de gas acelera principalmente a 500 o 600 r / min, la baja velocidad reduce el desgaste del motor de gas, prolonga la vida útil de la máquina y mejora el beneficio económico del usuario. La baja velocidad también puede reducir el desgaste de las piezas, prolongar el tiempo de uso y reducir el costo de mantenimiento. Tiempo de revisión hasta 60000 - 65000 horas.
- Baja velocidad, realizando una combustión prolongada de gas combustible y aire en el cilindro, combustión completa del gas por completo, la temperatura de escape correspondiente es baja y la eficiencia térmica es alta.
- El material utilizado de alta calidad, mejora la resistencia de las piezas y la resistencia al desgaste. Utilizando el hierro fundido de aleación de niobio (Nb) de alta resistencia y resistencia al desgaste como material de la camisa del cilindro, y asegúrese de que la camisa del cilindro tenga buena resistencia a la abrasión, resistencia a la corrosión y mayor precisión de fabricación, prolongando así el ciclo de revisión, garantizando la potencia y la economía de el motor de gasolina.
- Gran diámetro del cilindro, asegura una salida constante. Nuestros productos tienen ventajas de gran diámetro, carrera larga, gran reserva de energía, es más adecuado para las características de baja presión de gas, asegura una salida de potencia continua y constante.
- El aspirado natural garantiza una alta adaptación a las fluctuaciones de la presión del gas.
- Los aspirantes naturales hacen que el gas a baja presión y el aire entren de forma natural.
- Usando el sistema de encendido ALTRONIC, se garantiza el control de encendido. El sistema de encendido que incluye el módulo de encendido digital, la bobina de alto voltaje y el cable de alto voltaje, bujías, etc., todos importados

de la empresa estadounidense ALTRONIC, garantiza que el encendido esté controlado.

- Evite el efecto contraproducente, para garantizar la seguridad del transporte de gas.

La adopción de la tecnología de control de la relación aire-combustible asegura una relación más ideal de mezcla de aire y gas con el motor.

Las técnicas de fabricación de alta calidad garantizan el sellado hermético de la válvula y la precisión de la sincronización para evitar el temple.

El apaga llamas fijado en las tuberías tiene un efecto de extinción que evita la propagación de la llama.

En caso de una situación peligrosa, la válvula solenoide de corte de emergencia se cierra rápidamente para cortar el gas y la válvula de seguridad se abre rápidamente, para ventilar el exceso de presión y garantizar la seguridad.

## **4. Descripción del diseño de cada sistema**

### **4.1. Sistema de admisión de gas**

#### **4.1.1. Gama de diseño**

Procesamiento, gasificación, purificación de materias primas para todos los equipos entre el gas limpio y el generador de gas, incluida la tubería de gas, la válvula de mariposa, el para llamas y el equipo auxiliar de protección y control, etc.

#### **4.1.2. Proceso tecnológico**

Después del procesamiento de materiales de biomasa transportados para producir gas de horno de gasificación de biomasa, gas generado después de limpiar el sistema de purificación de gas, gas limpio a través de la tubería de ramificación de gas, válvula de mariposa en el grupo electrógeno de gas. Para garantizar el funcionamiento normal del grupo electrógeno de gas, las válvulas de mariposa, la válvula solenoide de cierre de emergencia, el supresor de incendios seco se instalan en la tubería de transporte de gas, lo que garantiza la protección de seguridad del grupo electrógeno de gas y el control automático de la entrada de gas.

- Materiales de biomasa.
- Horno de gasificación.
- Equipo de purificación de gas.
- Gas.
- Tubería de bifurcación.

- Válvula de mariposa.
- Electroválvula de cierre de emergencia.
- Supresor de fuego seco.
- Válvula de mariposa.
- Grupo electrógeno de gas.

#### **4.1.3. Diámetro de la tubería**

De acuerdo con el gas requerido por el grupo electrógeno de gas, utilice una tubería desde el tanque de almacenamiento hasta el grupo electrógeno de gas para transportar el gas, el diámetro de la tubería es de 150 mm calculado según la velocidad del flujo de gas en la tubería no más de 15 m / s, el poder calorífico del gas es de 5.2MJ/m<sup>3</sup>.

#### **4.1.4. Selección de tubería**

Tubería inferior a DN200 utilizando tubería de acero soldada ordinaria producida de acuerdo con el fluido de baja presión GB / T3091-2001 estándar que transporta tubería de acero soldada; tubería mayor que DN300 adopta tubería de acero de soldadura por arco sumergido con costura en espiral de acuerdo con las tuberías de fluido de baja presión Y / T5037-2000 estándar que transportan tubería de acero de soldadura por arco sumergido con costura en espiral.

### **4.2. Sistema de refrigeración**

#### **4.2.1. Gama de diseño**

La circulación de refrigeración incluye: sistema de circulación de agua de refrigeración del grupo electrógeno de gas y sistema de llenado de agua interior.

#### **4.2.2. Flujo de agua de circulación**

De acuerdo con los requisitos de rendimiento del grupo electrógeno de gas, el sistema de refrigeración se puede dividir en un sistema de alta y baja temperatura, la transferencia de calor entre estos dos sistemas a través del intercambiador de calor. El sistema de alta temperatura (también llamado bucle interno) enfría principalmente el cuerpo del motor, la camisa del cilindro, la culata y otras partes. El sistema de baja temperatura (también llamado circuito externo) enfría principalmente el agua circulante a alta temperatura y el aceite lubricante a través del intercambiador de calor, y el sistema de baja temperatura se enfría mediante una torre de enfriamiento, la temperatura del agua es de aproximadamente 40 ~ 50 ° C. El flujo de agua del sistema de baja temperatura es de 60 m<sup>3</sup> / h, la temperatura aumenta aproximadamente 10 ° C a través del intercambiador de calor, el sistema de alta temperatura usa agua ablandada, el consumo de cada generador es de aproximadamente 10 kg / d.

### 4.2.3. Soluciones de sistemas de enfriamiento

- Flujo de agua a baja temperatura: torre de enfriamiento → bomba de agua → enfriador de aceite lubricante → enfriador de agua → torre de enfriamiento.
- Flujo de agua a alta temperatura: bomba de agua → colector de entrada de agua → motor de gas → enfriador de agua → bomba de agua.

### 4.3. Sistema de arranque

compresor de aire → botella de aire → válvula de globo → tubería de aire comprimido → motor de gas.

### 4.4. Sistema de escape

#### 4.4.1. Gama de diseño

Todos los equipos, desde los gases de escape del grupo electrógeno de gas hasta la atmósfera, incluida la junta de expansión corrugada, el tubo de escape, el silenciador y el soporte del silenciador.

#### 4.4.2. Proceso del sistema

Sistema de escape que incluye tubo de escape, junta de expansión corrugada, silenciador y soporte del silenciador, etc.

Respiradero del grupo electrógeno de gas → junta de expansión → tubería → silenciador → la atmósfera.

Temperatura de escape de aproximadamente 550 ° C, todos los componentes del sistema de escape utilizan material resistente a altas temperaturas. El tubo de escape se cuelga del techo mediante un aro y una cuerda de elevación. El silenciador está instalado en el soporte del silenciador.

### 4.5. Sistema eléctrico

#### 4.5.1. Gama de diseño

El sistema eléctrico incluye: gabinete de control del grupo electrógeno, tablero de distribución y gabinete de distribución de energía.

#### 4.5.2. Resumen del sistema

Cada grupo electrógeno de gas equipado con un gabinete de grupo electrógeno y una celda, la electricidad es controlada por la celda, luego hacia el equipo eléctrico o la red eléctrica externa. El tablero de distribución tiene principalmente protección

contra sobre corriente, potencia inversa, sobretensión, sobrecarga y bajo voltaje, y controla la regulación de potencia de ruptura, apertura, paralelo, activa y reactiva del grupo electrógeno de gas. El gabinete de distribución de energía se utiliza principalmente para la distribución de energía en la planta.

#### **4.5.3. Sistema de control de seguridad del grupo electrógeno**

Apto para el estándar JB / T9583.1-1999, y tiene los siguientes dispositivos de seguridad:

1. Alarma de baja presión de aceite, de parada del motor.
2. Sobre velocidad, alarma y parada del motor.
3. Alta temperatura del agua de refrigeración, alarma.
4. Temperatura alta del aceite lubricante, alarma.
5. Protección de energía de reserva del generador.
6. Generador bajo protección de voltaje.
7. Generador sobre protección actual.
8. Generador de baja frecuencia, protección contra sobre frecuencia.

Todas las partes giratorias tienen pantalla protectora como dispositivos de protección. Hay un protector contra rayos en el tablero para evitar que el generador caiga.

### **5. Compromiso de servicio y garantía de calidad**

#### **5.1. Servicios de preventa**

De acuerdo con la situación real, se proporcionarán planos de distribución de la planta de energía, planos del sistema de refrigeración circulante, planos de instalación, planos de cimientos y planos de cableado eléctrico, etc., que pueden cumplir con los requisitos de diseño y construcción.

#### **5.2. Servicio de venta**

Brindar soporte técnico a través del teléfono o Internet, el cliente también puede visitar y comunicarse.

#### **5.3. Seguro de calidad**

Fabricar el grupo electrógeno de gas de acuerdo con las "condiciones técnicas generales del generador de gas JB / T9583.1- 1999" y cumplir con todas las disposiciones de la norma, los datos técnicos proporcionados pueden cumplir con los requisitos de diseño, instalación, operación, operación de seguridad y mantenimiento. En condiciones que cumplan con las instrucciones de instalación, depuración, uso y mantenimiento enumeradas en el manual, el tiempo de garantía es de 12 meses a partir de la fecha de entrega o la unidad funciona 6000 horas (sujeto al orden de

llegada); La influencia del índice de rendimiento principal o el daño de las piezas debido a la calidad de fabricación, seremos responsables del procesamiento.

**5.4. Otros**

- No se asume garantía por el desgaste normal de las piezas de la máquina.
- Por almacenamiento inadecuado, mantenimiento deficiente, funcionamiento incorrecto, gas, aceite, agua de refrigeración que no se ajustan a la provisión, infraestructura deficiente, instalación incorrecta, corrosión electroquímica y otros daños anormales no debidos a la fabricación, no seremos responsables de la compensación.
- Garantizamos brindar a los clientes productos calificados, accesorios adecuados y servicios calificados a los clientes desde el contenido del servicio y la calidad del servicio.

**6. Lista de suministro de grupos electrógenos de gas (2 unidades para un gasificador)**

No.	Nombre	Tipo	Cantidad	Observación
1	Motor de gas	8300D/M-3	2	
2	Alternador		2	
3	interruptores de bajo voltaje	GGD-500	2	
4	Acoplamiento elástico		2	
5	Base común		2	
6	Armario de control by-pass	JPX-02B	2	
7	Accesorios incluidos		2	
8	Repuestos aleatorios		2	
9	Herramientas		2	
10	Piezas estándar		2	
11	Documentos técnicos		2	
12	armario de funcionamiento sincronizado	GGD-2500	2	Uso de 2 unidades
13	Ajuste de la cuña	350×180×100	2	
14	Mufla	ZC-XSQ-300L	2	
15	Dilatación	DN300	2	
16	Brida de junta de expansión	8L250-10-035	4	
17	Juntas ajustables	500GFW-03-103	2	
18	Armario de distribución de baja tensión	GGD-1	2	Preparado por el cliente
19	Torre de enfriamiento	GBNL3-500	2	Preparado por el cliente (500L / H)
20	Bomba de agua refrigerante	KWH-125-160A	2	Uno en uso, el otro en espera
21	Caldera de calor de escape		2	
22	Materiales Eléctricos		1 Juego	El usuario puede preparar por sí mismo
23	El material de conducción		1 Juego	El usuario puede preparar por sí mismo

### 7. Imágenes relacionadas

Plano de distribución del grupo electrógeno

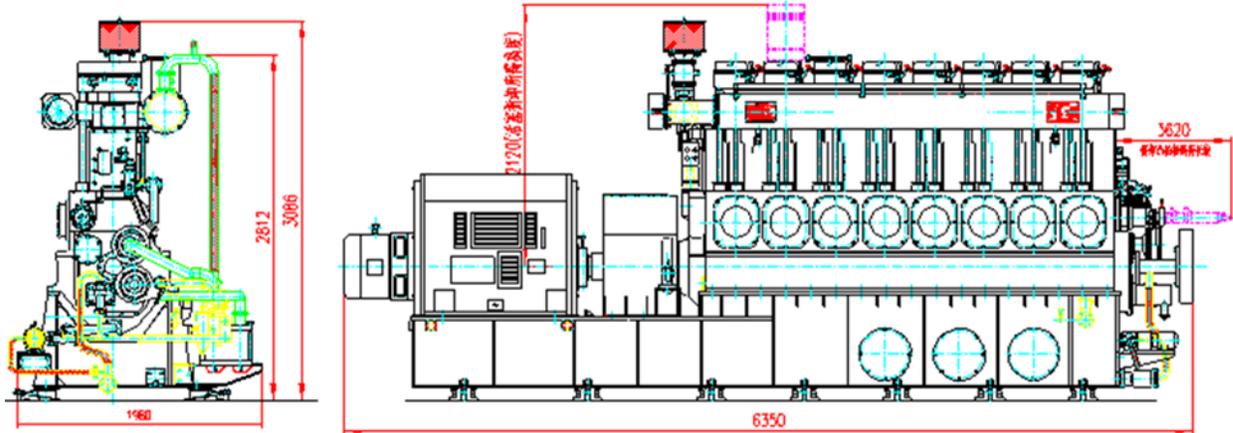


Imagen del generador de gas

