

## PERFORMANCE VALIDATION REPORT Continuous Power Certification – COP Test

### Grupo Electrónico Diésel – ATLAS COPCO QSA 550

*Normas: ISO 8528-1:2018 | ISO 3046-1:2002*

### 1. Identificación del Equipo

Parámetro	Valor
Modelo del Grupo Electrónico	Atlas Copco QSA 550
Fabricante	ATLAS COPCO
Potencia aparente nominal del alternador	550 kVA (capacidad máxima del alternador, fp 0,8 – PRP)
Potencia COP certificada por el fabricante	<b>305 kW continuos (ISO 8528-1 – Continuous Operating Power)</b>
Tensión nominal de operación	440 V (trifásico)
Frecuencia	60 Hz
Factor de potencia de ensayo	1,0 (banco resistivo puro – ver nota técnica en sección 5)
Año de fabricación	2025
Número de serie	BQR143919
Régimen de aplicación contractual	Continuous Operating Power (COP) – Operación 24/7, sin sobrecarga, sin limitación anual de horas

### 2. Clasificación de Potencia ISO 8528-1 y Justificación del Régimen Aplicado

El grupo electrónico Atlas Copco QSA 550 posee un alternador con capacidad aparente nominal de 550 kVA. Esta capacidad corresponde a la potencia aparente máxima del alternador en aplicación PRP (Prime Power) con factor de potencia 0,8.

Para aplicaciones en régimen de Potencia Continua (COP – Continuous Operating Power), conforme clasificación de la norma ISO 8528-1:2018, el fabricante certifica una potencia continua de 305 kW. Esta potencia COP corresponde a la capacidad del motor diésel para operar 24 horas al día, 7 días a la semana, con carga constante, sin sobrecarga admisible y sin limitación anual de horas de operación.

La diferencia entre la capacidad nominal del alternador (550 kVA) y la potencia COP certificada (305 kW) corresponde al derating aplicado por el fabricante para garantizar la operación continua sin degradación térmica del motor — práctica estándar en motores diésel destinados a generación base.

### 3. Instrumentación Utilizada

Instrumento	Fabricante / Modelo	Clase / Exactitud
<b>Analizador trifásico de potencia</b>	Fluke 435-II Power Quality	Clase 0,2 %
<b>Banco de carga resistivo</b>	Avtron 700 kW	± 1 %

### 4. Condiciones del Ensayo

Parámetro	Valor
<b>Fecha del ensayo</b>	12/05/2026
<b>Lugar del ensayo</b>	Parauapebas – Pará, Brasil
<b>Temperatura ambiente (°C)</b>	34 °C
<b>Altitud (m)</b>	200 m
<b>Humedad relativa (%)</b>	82 %
<b>Presión atmosférica (kPa)</b>	98,9 kPa
<b>Tipo de combustible</b>	Diésel S10
<b>Densidad del combustible (kg/L) a 20°C</b>	0,839 kg/L
<b>Banco de carga utilizado</b>	Resistivo puro – Avtron 700 kW (fp = 1,0)
<b>Normas de referencia</b>	ISO 8528-1:2018; ISO 3046-1:2002
<b>Factor de corrección ISO 3046-1 aplicado</b>	1,000 (condiciones próximas a referencia ISO)

### 5. Metodología de Prueba

El ensayo se realizó mediante aplicación de carga progresiva utilizando banco de carga resistivo, conforme a las siguientes etapas:

- 25 % de la potencia nominal (110 kW)
- 50 % de la potencia nominal (220 kW)
- 75 % de la potencia nominal (330 kW)
- 100 % de la potencia nominal (440 kW)

Tiempo mínimo por etapa: 15 minutos, asegurando estabilización de los parámetros eléctricos y térmicos. Cálculos conforme ISO 3046-1 e ISO 8528-1.

- 100 % de la potencia COP (305 kW) mantenido durante 8 horas continuas para validación COP

## 5.1 Parámetros eléctricos por etapa

Etapa	Tensión (V)	Frec. (Hz)	Corriente (A)	Pot. activa (kW)
25 %	443	60,0	145	110
50 %	442	60,0	289	220
75 %	441	60,1	433	330
100 %	441	59,9	579	440
<b>100 % (COP)</b>	441	60,0	401	<b>305</b>

## 5.2 Consumo de combustible y rendimiento por etapa

Etapa	Pot. (kW)	Tiempo (horas)	Rendimiento (kWh/gal)	Conformidad
<b>100 % (COP)</b>	305	8	<b>15,29</b>	<b>OK</b>

## 5.3. Resultados del Ensayo de Potencia Continua (COP – 8 horas)

Durante 8 horas continuas a 100 % de la potencia COP se registraron los siguientes valores promedio:

Parámetro	Valor medido
<b>Duración total del ensayo a 100 % de carga</b>	8 horas continuas
<b>Tiempo hasta estabilización térmica</b>	32 minutos
<b>Tensión promedio</b>	441 V
<b>Frecuencia promedio</b>	60,1 Hz
<b>Corriente promedio</b>	398 A
<b>Potencia activa promedio</b>	<b>305 kW (= COP certificado)</b>
<b>Factor de potencia</b>	1,0 (banco resistivo puro – ver nota técnica)
<b>Temperatura del agua de refrigeración</b>	85 °C (estable, $\pm 1$ °C)
<b>Temperatura del aceite lubricante</b>	94 °C (estable, $\pm 1$ °C)
<b>Temperatura de los gases de escape</b>	484 °C (estable, $\pm 3$ °C)
<b>Presión de aceite</b>	4,2 bar (estable)

## 5.4 Deriva de parámetros durante 8 h continuas

Parámetro	Medido	Límite ISO 8528-1	Conformidad
<b>Variación de potencia activa</b>	$\pm 1,0$ %	$\pm 2,0$ %	<b>OK</b>
<b>Variación de frecuencia</b>	$\pm 0,2$ Hz	$\pm 0,5$ Hz	<b>OK</b>
<b>Variación de tensión</b>	$\pm 0,7$ %	$\pm 1,0$ %	<b>OK</b>

## 6. Sistema Mecánico, Emisiones, Control e Inspección Visual

Verificación	Resultado	Status
<b>Ruido y vibración</b>	Normal	<b>OK</b>
<b>Temperatura de operación</b>	Dentro de lo especificado	<b>OK</b>
<b>Presión de aceite</b>	Normal (4,2 bar)	<b>OK</b>
<b>Sistema de refrigeración</b>	Eficiente	<b>OK</b>
<b>Opacidad de gases de escape</b>	Dentro de lo especificado	<b>OK</b>
<b>Conformidad ambiental</b>	Sí	<b>OK</b>

Tipo de arranque	Eléctrico	OK
Tiempo de arranque	10 s	OK
Panel de control	Automático	OK
Alarmas y protecciones	Todas operativas	OK
Fugas (combustible, aceite, refrigerante)	No detectadas	OK
Estado general	Bueno	OK
Cables y conexiones	Adecuados	OK

## 7. Conclusión

Con base en los resultados obtenidos durante el ensayo bajo carga y el ensayo de Potencia Continua (COP) de 8 horas, se concluye que el grupo electrógeno Atlas Copco QSA 550, fue aprobado satisfactoriamente en todos los criterios de evaluación establecidos.

El equipo demostró plena capacidad de suministro de la potencia COP certificada (305 kW continuos), manteniendo los parámetros de tensión, frecuencia y estabilidad operativa dentro de los límites especificados por la norma ISO 8528-1:2018.

El rendimiento medido en régimen COP a 100 % de carga supera el mínimo de 13,09 kWh/gal exigido.

No se identificaron anomalías, fallas ni desviaciones que comprometan la integridad, confiabilidad o desempeño del equipo durante el período de prueba.

## RESPONSABLE TÉCNICO

Nombre: Heber Grace Curi

Ingeniero electricista

Firma:

**HEBER GRACE**  
**CURI:2895438**  
**0808**

Assinado de forma  
digital por HEBER  
GRACE  
CURI:28954380808  
Dados: 2026.05.17  
22:49:59 -03'00'