



KURZSPEZIFIKATION GAS ENGINE[®] APG-1000

Daten für **Biogas** (55% CH₄, 40% CO₂, 5% N₂)

Aggregate-Leistungsdaten

Elektrische Leistung bei 50 Hz *)	1.000 kW
Motorleistung mechanisch	1.038 kW
Zugeführte Brennstoffleistung	2.423 kW
Spez. Kraftstoffverbrauch	2,33 kWh/kWh _{el}
Wirkungsgrad elektrisch	41,3 %

*) Leistungsfaktor cos-phi=0,8

Allgemeine Motordaten

Hersteller	WAUKESHA
Baureihe	APG
Typ	16V150LTD
Verbrennungsverfahren	Mager-Turbo
Zylinderanordnung	16-V
Drehrichtung (auf Schwungrad gesehen)	links
Bohrung	152 mm
Hub	165 mm
Hubraum	47,9 l
Verdichtungsverhältnis	10:1 / 14:1 <i>Miller Cycle</i>
Drehzahl	1.500 min ⁻¹
Mittl. Kolbengeschwindigkeit	8,25 m/s
Mittl. eff. Druck bei Nennleistung	16,7 bar
Spez. Schmierölverbrauch	0,30 g/kWh _{mech}
Inhalt Schmieröl inkl. Filter/Kühler	454 l

Abmessungen, Gewicht und Anschlußmaße

Länge	5.285 mm
Breite	2.160 mm
Höhe	2.215 mm
Aggregategewicht (trocken)	14.200 kg
Kühlwassereintritt (ANSI)	4" -125# FF
Kühlwasseraustritt (ANSI)	4" -150# FF
Hilfskühlkreisein- und austritt (ANSI)	2"-150# FF
Gasanschluß (ANSI)	3"-125# FF
Abgasaustritt (ANSI)	10"-125# FF

LIEFERUMFANG

Basis-Aggregat

- Geglockte Motor-Generator-Einheit starr auf Grundrahmen montiert zur Aufstellung auf Federelementen oder direkt auf Betonfundament
- Gemischaufladener Gas-Otto-Motor mit wassergekühltem Mono-Turbolader, Bypassregelung und trockenem isoliertem Abgassammler
- 2-stufiger, wassergekühlter Gemischkühler; 1. Stufe im Motorkühlwasserkreis, 2. Stufe im Hilfskühlkreis mit 54°C (Thermostate baueits)
- Motorgetriebene Kühlwasserpumpen, zweistufiges Luftfilter, Venturi-Gasmischer, montierter Gasdruckregler, Absperrventil lose beige stellt.
- Ölfilter im Hauptstrom mit 3 auswechselbare Ölfilterpatronen, elektrische Vorschmierpumpe, werkseitig montierter Schmierölkühler als Rohrbündel-Wärmetauscher mit Ölthermostat und Druckbegrenzungsventil. Geschlossene Kurbelraumlüftung mit Wechselfilter
- 400V Synchrongenerator mit 2/3 gesehnter Wicklung, AREP Erregersystem und Cos-phi-Regler. Spannungsregler lose beige stellt.

Standardausstattung

- ESM Motormanagementsystem mit Motorsicherheits- und Zündsystemüberwachung, Drehzahl-, und Lambdaregelung
- Anti-Klopf-Regelung, Start-/Stop-Programm sowie Diagnose-Programm mit Fehlerhistorie. RS-485 Modbus RTU Schnittstelle.
- alle elektrischen Komponenten gemäß Canadian Standard Association Class 1, Div. 2 Group D. 24V DC Elektrostarter, Hand-Turnvorrichtung

Optionen (weitere Optionen auf Anfrage)

Kompensatoren für alle Aggregateanschlüsse, Federelemente
 Thermoelemente für Abgastemperaturmessung je Zylinder
 PT100 für Temperaturüberwachung Generatorwicklung- und -lager
 Kühlwasser- und Ölvorwärmung, Luftstarter 3,5-10,5 bar
 Gasregelstrecke, Abgasschalldämpfer, Oxydations-Katalysator
 Modulsteuerschrank, ESM-Display-Panel

Wärmebilanz

- HT-Kreis insgesamt	449 kW
aus Motorkühlwasser	296 kW
aus Ladeluftkühler 1. Stufe	153 kW
- NT-Kreis insgesamt	220 kW
aus Schmieröl	135 kW
aus Ladeluftkühler 2. Stufe	85 kW
- Abgas (total, bezogen auf 25°C)	641 kW
- Abgas (bezogen auf 150°C)	406 kW
- Aggregate-Strahlung	92 kW

Motorkühlwasserdaten

Motoraustrittstemperatur	99 °C
Kühlwasservolumenstrom	85 m ³ /h
Inhalt Motorkühlkreis	159 l
NT-Wassereintrittstemperatur	54 °C
Hilfskühlkreis-Volumenstrom (**)	30 m ³ /h
Inhalt Hilfskühlkreis	31 l

**) Serienschaltung von Gemisch- und Ölkühler

Brenngasdaten

Gasverbrauch (bei Hu=5,38 kWh/Nm ³)	450 Nm ³ /h
erforderlicher Gasvordruck	53-88 mbar

Verbrennungsluftdaten

Verbrennungsluftvolumenstrom	4.026 Nm ³ /h
Max. zul. Ansaugunterdruck	30 mbar

Abgasdaten

Abgasmassenstrom (feucht)	5.768 kg/h
Abgastemperatur nach Motor	371 °C
Abgasvolumenstrom bei t _{Abg}	10.485 m ³ /h
Max. zul. Abgasgegendruck	30 mbar

Emissionen

Abgasemissionen (bez. auf 5% O ₂)	500 mg/m ³ NOx
	1000 mg/m ³ CO
Schalldruckpegel Aggregat / Abgas	100 / 101 dB(A)

Schallspektren auf Anfrage

Leistungsangaben bezogen auf Vollastbetrieb unter Normbezugsbedingungen nach DIN ISO 3046 (Luftdruck 100 kPa, Lufttemperatur 25 °C, rel. Luftfeuchte 30%).
 Toleranzen: Kraftstoffverbrauch +5%, therm. Leistung +/-8%. Änderungen vorbehalten.

