

Technisches Datenblatt

A-TRON Helios BG50

Blockheizkraftwerk für den
Betrieb mit Biogas



A-TRON Blockheizkraftwerke GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 14,
31535 Neustadt am Rübenberge

Tel.: +49 (0) 5032 - 91294 - 0
info@a-tron.de

www.a-tron.de



Helios BG50 für den Betrieb mit Biogas

Leistungsdaten und Komponenten



Leistungsdaten und Wirkungsgrade:

Elektrische Bruttoleistung	13,00 kW bis 50,00 kW*
Elektrische Nettoleistung	12,50 kW bis 50,00 kW* (regelbar)
Thermische Leistung	58,46 kW bis 110,09 kW*
Gasanschlussleistung	57,52 kW bis 137,85 kWhi*
Brennstoffbedarf bei Volllast	19,81 m³/h*
Elektrischer Wirkungsgrad	21,73% bis 36,27%*
Thermischer Wirkungsgrad	101,63% bis 79,86%*
Gesamtwirkungsgrad	123,36% bis 116,13%*
Schalldruckpegel	≤54 dB(A) (DIN 45635-11)
Stromkennzahl	0,21 bis 0,45
Primärenergiefaktor	-0,239 (DIN/TS 18599-9:2025-10)
Primärenergieeinsparung	49,31% (EU RL 2012/27/EU)
Energieeffizienzklasse	A+++

Gasmotor:

Typ	4-Zylinder Industrie-Gasmotor MAG 49.4, elektr. Geregelt, (Anlasserstart)
Hubraum	4,91 Liter
Nenndrehzahl	ca. 1535 U/min
Verdichtungsverhältnis	15 : 1
Ölversorgung	Automatische Ölnachfüll- und Öl- wechselfunktion
Inhalt Motoröl	ca. 10 bis 11,5 Liter
Inhalt Frischöltank	ca. 20 Liter

Gasanschluss/Kraftstoffsystem:

Gasanschlussdruck	18 – 100 mbar
Gasfließdruck	≥ 18 mbar
Anschlussmaß	Anschlussrohr DN20, Länge 1m, mit 1"-Außengewinde

*Alle Leistungs- und Wirkungsgradangaben gelten bei Normbedingungen und dem Erdgas-Betrieb (Heizwert $H_i = 9,5 \text{ kWh/m}^3$). Die gelisteten Werte beziehen sich auf eine Rücklauftemperatur von 35 °C, eine relative Luftfeuchtigkeit von 30%, einen Luftdruck von 1013,25 mbar und eine Ansauglufttemperatur von 20°C. Alle hier angegebenen Werte sind mit einer Toleranz von ±5% zu berücksichtigen. Bei anderen Betriebsbedingungen sind Abweichungen möglich.

Hydraulische Heizungsanbindung:

Zulässiger Betriebsdruck	min. 1,5 bar bis max. 4,0 bar (optional bis max. 6,0 bar auf Anfrage)
Vorlauftemperatur	max. 90°C (mit optionaler Hochtemperatur max. 95°C)
Anschluss	Anschlussrohr DN32, Länge 1m, mit Absperrarmatur mit 1 1/2"-Innengewinde – DN 228-1
Rücklauftemperatur	max. 75°C (mit optionaler Hochtemperatur max. 80°C)
Anschluss	Anschlussrohr DN32, Länge 1m, mit Absperrarmatur mit 1 1/2"-Innengewinde – DN 228-1
Nennvolumenstrom Heizwasser	5,15 m³/h
Heizungswasserqualität	gem. VDI 2035 (pH-Wert ≥8,2 bis ≤ 8,9; Härtegrad ≤ 0,1 °dH, Elektrische Leitfähigkeit ≤ 100 µS/cm)

Bitte beachten: Um die vorgeschriebene Heizwasserqualität dauerhaft einzuhalten, empfehlen wir die Verwendung / Installation eines Magnetitabscheiders in Verbindung mit einer Systemtrennung.

Abgassystem:

Anschluss	DN 80 PPs, Typ B
Temperaturklasse	max. 120 °C
Abgasgegendruck	max. 10 mbar am Messstutzen der Abgasanlage
Abgasvolumenstrom	max. 238 m³/h
Abgasemissionen NOx	max. 100 mg/Nm³ gem. 1/2 TA-Luft
Abgasemissionen CO	max. 300 mg/Nm³ gem. 1/2 TA-Luft
Betriebstemperatur	max. 95 °C
Katalysator	geregelter 3-Wege-Katalysator, wassergekühlt

Bitte beachten: Wir empfehlen einen CO- und Gaswächter. Dieser schaltet das BHKW im Fall einer Leckage automatisch aus.

Helios BG50 für den Betrieb mit Biogas

Elektronik und Serienausstattung



Generator:

Bezeichnung	Drehstromasynchrongenerator
Typ	Weier DGA-F-250L4
Polzahl	4
Bemessungsleistung	56,0 kW
Bemessungsspannung	Drehstrom / AC 3 x 400V~
Bemessungsstrom	94,0 A
Leistungsfaktor $\cos \varphi$	0,86
Bemessungsfrequenz	50 Hz
Bemessungsdrehzahl	1514 U/min

Kompensation:

Kompensationsleistung	10 kVA
Frequenz	50 Hz
Leistungsfaktor	$\cos \varphi = 0,95$

Elektrische Einbindung / Anschlüsse:

Anschlüsse	5 x 25 mm ² , H07RN-F, Länge 2 m, mit 400 V CEE-Stecker 125A
Absicherung	gem. TAB 2019 und VDE-AR-N 4100, NH00 100A
Netzanschluss	3/N/PE 400 V / 50 Hz
Nennspannung	400 V 3~
Nennleistung	50 kW bei $\cos \varphi = 0,95$
Nennstrom	bei 50 kW max. 76,25 A

Schallemissionen:

Schallleistung (LWA)	≤ 70 dB(A)
Schalldruckpegel (LAFeq)	≤ 54 dB(A) bei 1m Abstand in Anlehnung an die DIN 45635-11

Transportmaß:	1546 mm x 760 mm x 1645 mm (L x B x H)
Aufstellmaß:	3946 mm x 1860 mm x 2000 mm (L x B x H) inkl. Mindestabstände für Wartung
Transportgewicht:	ca. 1579 kg (bestehend aus zwei Packstücken) 1) BHKW selbsttragend – 1650mm x 880mm x 1730mm (LxBxH), ca. 1396 kg 2) Palette Verkleidung mit Zubehör – 1650mm x 1350mm x 700mm (LxBxH), ca. 183 kg
Steuerung:	Die Mikroprozessorsteuerung erlaubt die Bedienung über ein mehrsprachiges Grafikdisplay. Das BHKW ist fernüberwachbar und erlaubt die Diagnose per Ereignisspeicher. Meldungen und Statusupdates werden bei Anschluss an das Monitoringsystem je nach Wunsch automatisch via E-Mail weitergeleitet.

Serienausstattung der Steuerung ATROMATIC 8.0:

- **Regelbare Leistungskennlinie** (Modulation) zur individuellen Anpassung des Energiebedarfs
- **Regelbare Zeitsteuerung** über Betriebsfahrplan (täglich/wöchentlich)
- **Kesselsperre** (zur vorrangigen Betriebsweise des BHKW)
- **4 x binäre Ausgänge** für die Anbindung eines Leitsystems (SmartGrid od. GLT)
- **Wärmelastzuschaltung** (Notkühlung für Klärgas- u. Biogasmodule)
- **Schornsteinfegerfunktion** (Maximale Leistung für 10 Minuten)
- **Kaskadenregelung** zur effizienten Steuerung mehrerer BHKW
- **Datenhistorie** (Betriebsstunden, Energieleistung, Starts, Logins, Fehler- und Warnmeldungen etc.)
- **Regelung** nach Rundsteuerempfängersignal
- **Regelung gem. aktueller KWK-Förderung** (nach Vollbenutzungsstunden)
- **Modbus** (Statusinformationen und Sensorinformationen)

Optionale Funktionen der Steuerung ATROMATIC 8.0 (zubuchbar gegen Aufpreis):

- **Bilanzbezugsregelung**
- **Externe Leistungsmodulation**
- **Speicherbewirtschaftung**
- **Schnittstelle für Gas- und Wärmemengenzähler**
- **CO- und Gaswächter mit Notabschaltung**
- **Anlagenmonitoring (Control-Center)**
- **E-Mail-Benachrichtigungen** (Störungen, Warnungen, Energiedaten, u. a.)

Serienausstattung / Lieferumfang Blockheizkraftwerk:

- **Strommengenzähler** (geeicht)
- **Blindstromkompensation** (schützt das Stromnetz)
- **Integrierter Brennwärmetauscher** (Edelstahl)
- **Anlasserstart mit Breitband-Lambda-Regelung**
- **Automatische Ölwechselfunktion**
- **Erstbefüllung mit Kühlmittel und Schmierstoffen**
- **Schwingungsentkopplung** (Motor u. Generator)
- **Abgasgegendruckwächter** (Überw. Abgasgegendruck)
- **Heizungswasserpumpe** (f.d. Heizkreislauf)
- **Bodenausgleichsmatte** (zur Schwingungs- u. Schallentkopplung)
- **Interner Kondensatablauf** (f.d. interne Abgassystem)

Anschluss-Set:

- **2 x DN32 Anschlussrohr**, Länge 1 m, mit Absperrarmatur und 1 1/2"-Innengewinde (HKVL/HKRL)
- **1 x DN20 Gasanschlussrohr**, Länge 1 m, mit R1"-Außengewinde, konisch dichtend inkl. Dichtungen f.d. Gasanschluß (flexibel)

Anlage zur Brenngasqualität

Im Folgenden sind die Mindestqualitäten der Brenngase für den Betrieb der A-TRON Blockheizkraftwerke festgelegt. Die angegebenen Grenzwerte sind bindend und durch eine differenzierte Gasanalyse der jeweiligen Brenngase während des gesamten Betriebes sicherzustellen.

Bei veränderlicher Gaszusammensetzung, etwa aus Bio- oder Klärgasanlagen, ist die Gasqualität durch verkürzter Analyseintervalle entsprechend abzusichern. Ein Betrieb des Blockheizkraftwerkes unter Verwendung eines Brenngases, welches die aufgeführten Grenzwerte unter-/überschreitet kann zu einem Verlust des Gewährleistungsanspruches führen.

Alle Leistungs- und Wirkungsgradangaben gelten bei Normbedingungen und dem Erdgas-Betrieb (Heizwert $H_i = 9,5 \text{ kWh/m}^3$). Die gelisteten Werte beziehen sich auf eine Rücklauftemperatur von 35°C , eine relative Luftfeuchtigkeit von 30 %, einen Luftdruck von 1013,25 mbar und eine Ansauglufttemperatur von 20°C . Alle hier angegebenen Werte sind mit einer Toleranz von $\pm 5\%$ zu berücksichtigen.

Bei anderen Betriebsbedingungen sind Abweichungen möglich.

Bezeichnung	Einheit	Grenzwerte			
Brenngas	[-]	Erdgas	Flüssig- gas	Biogas	Klärgas
Gasdruck	[mbar]	> 18			
Methan	[%]	>85		> 45	> 57
Methanzahl	[-]	>80		> 130	
Alkane (Ethan, Propan, Butan, Pentan)	[%]	< 15	n.a.	n.a.	n.a.
Inertgase	[%]	< 15	n.a.	n.a.	n.a.
Sauerstoff	[%]	n.a.	n.a.	< 2	< 10
Stickstoff	[%]	n.a.	n.a.	< 10	< 20
Kohlendioxid	[%]	n.a.	n.a.	< 55	< 43
Heizwert	kWh/Nm ³	> 5			
	Vol%kWh/mn ³	< 10			
Chlorgehalt	[mg/Nm ³]	< 80			
Fluorgehalt	[mg/Nm ³]	< 40			
Gesamt Chlor + Fluor	[mg/Nm ³]	< 80			
Schwefelgehalt	[mg/Nm ³]	< 200			
Schwefelwasserstoff	[mg/Nm ³]	< 200			
Ammoniakgehalt	[mg/Nm ³]	< 30			
Teergehalt	[mg/Nm ³]	< 50			
Öldämpfe	[mg/Nm ³]	< 400			
Siliziumgehalt	[mg/Nm ³]	< 2			
Feststoffe < 3µm	[mg/Nm ³]	< 8			
Relative Feuchte	[%]	< 60			