

Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas	Abgasemission bei 5 Vol% Restsauerstoff	
Betriebsweise	Netzparallelbetrieb	CO	< 150 mg/Nm ³
Elektrische Leistung	7,5 kW	NOx	< 125 mg/Nm ³
Thermische Leistung	19 kW		
Brennstoffverbrauch	29,5 kW	Primärenergieeinsparung	19 %
Wirkungsgrad	90 %	Gesamtjahresnutzungsgrad	90 %
Stromkennzahl	0,39		
Spannung	400 V		
Strom	13 A	Abgastemperatur	95 °C
cos Phi	0,98	Abgasvolumenstrom	60 m ³ /h
Schalldruckpegel	ca. 55 dB/A (in 1m Entfernung)	Abgasmassenstrom	42 kg/h
Vorlauftemperatur	max. 85 °C		
Rücklauftemperatur	max. 70 °C		

Motor	Kubota DF 972
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Otto
Zylinderzahl	3
Hubraum	0,97 l
Nenn Drehzahl	1550 1/min

Asynchrongenerator	
Kühlung	Wassergekühlt
Leistung	9,6 kW
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	16,6 A
Betriebsart	S1

Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul			
Länge	ca. 1260 mm	Heizungsvorlauf	R 3/4"
Breite	ca. 660 mm	Heizungsrücklauf	R 3/4"
Höhe	ca. 1093 mm	Abgasanschluss	R 1 1/4"
Farbe	Pantone 5517C, hellgrau-grün	Gasanschluss	R 1/2"
Gewicht	ca. 500 kg		

Aufbau

Verwindungssteifer Grundrahmen aus Profilstahl mit Bodenwanne. Motor und Generator durch einen Zwischenflansch und einer Scheibenkupplung direkt gekoppelt und elastisch auf dem Grundrahmen gelagert. Kühlwasserwärmetauscher, wassergekühltes Abgassammelrohr, Abgaswärmetauscher, Motor und Generator komplett bis an die Heizungs- und Abgasanschlüsse verrohrt und soweit erforderlich isoliert. Abgaswärmetauscher stehend eingebaut, Schalldämpfer liegend unter Motor und Generator montiert. Elektrische Ausrüstung komplett verdrahtet bis zum zentralen Klemmenkasten. Alle Anschlüsse an der Rückseite. Aufstellung auf elastischen Maschinenfüßen zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

Aggregatkühlung

Zweikreiskühlsystem mit elektrischer Wasserpumpe, Druckausdehnungsgefäß, Überdruckventil und Entleerungshähne. Wärmeübertragung vom Aggregatkühlkreis auf das Heizungssystem durch einen Edelstahl-Plattenwärmetauscher.

Motorstart

Motorstart durch motorischen Anlauf des Generators.

Abgasanlage

Wassergekühltes Abgassammelrohr, wartungsfreier Edelstahlwärmetauscher und Abgasschalldämpfer im Modul integriert, 3-Wege-Kat mit Lambdaeiglung (Lambda = 1,0).

Gasversorgung

Gasregelstrecke aus DVGW geprüften Baugruppen, bestehend Gas Multi-Block mit integrierten Gasfilter, Druckregler, Gas- Luftmischer mit Drosselklappe.

Wirkleistungsregler

Stellmotor, angesteuert durch einen Dreipunkt-Regler zur exakten Leistungsregelung.

Heizkreis

Konstante Vorlauftemperatur durch eine integrierte Vorlauftemperaturregelung.

Schalldämmkabine

Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise aus Stahlblech, pulverbeschichtet, 2 Spannverschlüsse und 2 Griffe je Seitenteil, Dämmstärke 60 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 60 mm Steinwolle, Rieselschutzaufgabe und verzinkten Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.

Steuerung, Regelung, Schaltanlage

Schaltschrank

für die Wandmontage, aus Stahlblech 1,5 mm, Farbe grau RAL 7035, Kabeleinführung von unten.
Abmessung: Höhe 800 mm, Breite 800 mm, Tiefe 210 mm.
Kabelsatz von BHKW zum Schaltschrank 6 m Länge.

BHKW Steuerung: BR06

Frei programmierbare SPS Steuerung zum Steuern, Regeln, Berechnen, Zählen und Visualisieren.
Die Steuerung ist mit einer Vollgrafikanzeige und mit allen Funktionstasten ausgestattet, die für die Bedienung des BHKW erforderlich sind. Auf dem 7,5" LCD Display werden Informationen über die Anlage und den momentanen Status angezeigt.

Hauptfunktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachen des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext
- Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
- Stromabhängiges Zu- und Absetzen
- Leistungsregelung und -modulation
- Lambdaeregelung
- Schaltuhrfunktion zur Eingrenzung der Betriebszeiten

Anzeigen

- momentane Wirkleistung (kW)
- Motortemperatur
- Abgastemperatur vor WT
- Vorlauftemperatur
- Puffertemperatur Oben
- Puffertemperatur Unten (Rücklauftemperatur)
- Generatorstrom
- aktuelle Uhrzeit
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

Motor / Generatorschutz

- Überlastüberwachung
- Minderleistungsüberwachung
- Rückleistungsüberwachung
- Rücklauftemperaturüberwachung
- Vorlauftemperaturüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Abgastemperaturüberwachung
- Gasdrucküberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

Zähler

- Stromzähler (kWh)
- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Wartungsstundenzähler

Aufzeichnung

- Logbuch
- Analogwertspeicher
- Fehlerspeicher

Bedienungselemente

- Hauptschalter mit NOT-AUS Funktion
- Tastenfeld an BHKW Steuerung

Ausgänge für

- Ladepumpe
- Gasventil
- externe Störmeldung

Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum-Notschalter
- externe Leistungsvorgabe

Optional kann die BR06 mit einer Heizungssteuerung, Fernübertragung über Modem oder Internet, Störungs-Benachrichtigung via Email und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Mod-Bus RTU, RK512, 3964R) erweitert werden.

Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ausführung entsprechend den VDEW-Richtlinien für Eigenerzeugungsanlagen, Ausgabe 4.2001, Seite 42, Bild 5-3. Einzelne Eigenerzeugungsanlage im Parallelbetrieb ohne Inselbetriebsmöglichkeit, dreiphasige Einspeisung mit Netzüberwachung durch eine ENS 31.

Netzschutzfunktionen

Netzüberwachung durch eine dreiphasige, selbsttätige Freischaltstelle, Typ ENS 31. Das Gerät überwacht die Spannung, Frequenz und Impedanz des Netzes. Ein Prüfzertifikat von der Berufsgenossenschaft Feinmechanik und Elektrotechnik auf Basis der E DIN VDE 0126 liegt vor. Eine frei zugängliche Schaltstelle ist durch unsere ENS nicht mehr erforderlich.

Schutzeinrichtungen

Kurzschlusschutz
Überlastungsschutz
Leistungsüberwachung
Stromüberwachung

Schmelzsicherung 25 A aM
Generatorschutzrelais 19 A
durch BHKW Steuerung
durch BHKW Steuerung

Zuschaltung ans Netz

Start und Zuschaltung des BHKW durch motorischen Anlauf des Generators

Blindstromkompensation

Kondensator, Schütz und Endladewiderstände im Schaltschrank eingebaut

Standardreferenzbedingungen: 25°C Lufteinlasstemperatur, Luftdruck 100 kPa, relative Luftfeuchtigkeit 30%, Erdgas mit einem Heizwert von 10 kWh/Nm³ und einer Methanzahl größer 80. Toleranz für den Kraftstoffverbrauch +5%, für die Wärmeleistung +/-7%. Leistungsanpassung bei Umgebungstemperaturen gemäß DIN ISO 3046-1. Entsprechend unserer Geschäftspolitik und der ständigen Weiterentwicklung, behalten wir uns das Recht vor, Daten und Eigenschaften ohne Bekanntgabe zu ändern.