

Kraftstoff	Pflanzenöl *	Abgasemission bei 5 Vol% Restsauerstoff	
Betriebsweise	Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion **	CO	0 mg/Nm³
		NOx	< 1100 mg/Nm³
Elektrische Leistung	50 kW	Abgastemperatur	110 °C
Thermische Leistung	78 kW	Abgasmassenstrom	290 kg/h
Brennstoffverbrauch	15,3 l/h	Primärenergieeinsparung	
Wirkungsgrad	91 %	Gesamtjahresnutzungsgrad	91 %
Stromkennzahl	0,64	Modul- /Raumbelüftung	
Spannung	400 V	Zuluftvolumenstrom (max. 30°C)	1800 m³/h
Strom	74 A	Abluftvolumenstrom (< 60°C)	1700 m³/h
cos Phi	0,99		
Schalldruckpegel	ca. 68 dB/A (in 1m Entfernung)		
Vorlauftemperatur	max. 90°C		
Rücklauftemperatur	max. 65°C		

* Vollraffinat min. Anforderung DIN 51605 Entwurf ** Lastannahme: 1. Stufe max. 50% 2. Stufe +25% und 3. Stufe +25% nach jeweils ca. 5 Sekunden

Motor	IVECO N45 ENTX	Synchrongenerator	Leroy-Somer
Bauart	Reihenmotor	Kühlung	Luftkühlung
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel, Turbo	Leistung	70 kVA
Zylinderzahl	4	Spannung	400 V
Hubraum	4,5 l	Frequenz	50 Hz
Nenn Drehzahl	1500 1/min	Spannungsregelung	elektronisch

Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul			
Länge	2460 mm	Heizungsvorlauf	R 1 1/4"
Breite	990 mm	Heizungsrücklauf	R 1 1/4"
Höhe	1783 mm	Abgasanschluss	DN80
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D12
Gewicht	ca. 2000 kg		

Aufbau

Verwindungssteifer längs teilbarer Grundrahmen aus Profilstahl mit Bodenwanne. Motor und Generator durch einen SAE-Zwischenflansch und eine Scheibenkupplung direkt gekoppelt und elastisch auf dem Grundrahmen gelagert. Kühlwasserwärmetauscher, wassergekühltes Abgassammelrohr, Abgaswärmetauscher, und Motor 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.

Motorstart

Motorstart durch einen 24 V Anlasser und einer Starterbatterie 24 V, 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

Kraftstoffsystem

Kraftstoffversorgung im Einstrangsystem durch eine externe elektrische Kraftstoffpumpe. Kraftstofffeinfilter im BHKW eingebaut.

Abgasanlage

Wassergekühltes Abgassammelrohr. Wartungsfreier Edelstahlwärmetauscher, stehend vor dem Motor eingebaut. Isolierter Abgasschalldämpfer im Modul integriert. Schwingungsentkoppelung und Ausgleich der Wärmeausdehnung durch mehrere Edelstahlkompensatoren. Serienmäßig mit Oxydationskatalysator ausgerüstet.

Aggregatkühlung

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

Drehzahlregler / Wirkleistungsregler

Stellmotor, angesteuert durch Dreipunkt-Regler zur exakten Frequenz- und Leistungsregelung.

Heizkreis

Konstant hohe Vorlauftemperatur durch eine integrierte Vorlauftemperaturregelung. Eine externe Rücklauftemperatur - anhebung ist nicht erforderlich.

Schalldämmkabine

Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise aus Stahlblech, pulverbeschichtet, 2 Spannverschlüsse und 2 Griffe je Seitenteil, Dämmstärke 100 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 100 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 Standmontage, aus Stahlblech 1,5 mm, Farbe grau RAL 7035, Kabeleinführung von unten (100mm Sockel).

Abmessung: Höhe 1800 mm, Breite 800 mm, Tiefe 400 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 5,7" 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
- Schaltuhrfunktion zur Eingrenzung der Betriebszeiten

Motor / Generatorschutz

- Überlastüberwachung
- Minderleistungsüberwachung
- Rückleistungsüberwachung
- Rücklauftemperaturüberwachung
- Vorlauftemperaturüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Abgastemperaturüberwachung
- Lecküberwachung
- Generator temperaturüberwachung

Anzeigen

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

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

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 44, Bild 5-5. Einzelne Eigenerzeugungsanlage im Parallelbetrieb mit Inselbetriebsmöglichkeit, dreiphasige Einspeisung.

Kurzschlusschutz

Schmelzsicherung 100 A

Überlastungsschutz

Generatorschutzrelais 90 A

Leistungsüberwachung

durch BHKW Steuerung

Stromüberwachung

durch BHKW Steuerung

Netzschutzfunktionen

Spannungsrückgangsschutz	365 V
Spannungssteigerungsschutz	435 V
Frequenzrückgangsschutz	47,5 Hz
Frequenzsteigerungsschutz	50,5 Hz
Vektorsprungüberwachung	12 °

Zuschaltbedingungen der Synchronisierereinrichtung

Spannungsdifferenz	+ 20 V	- 20 V
Frequenzdifferenz	+ 0,2 Hz	- 0,1 Hz
Phasenwinkel	+ 5 °	- 5 °

(Der Zugang zu den Einstellwerten ist durch ein Passwort geschützt)

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, auf Meereshöhe. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 7 %. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100m Höhe und um ca. 2% je 5°C über den Referenzbedingungen. Entsprechend unserer Geschäftspolitik und der ständigen Weiterentwicklung, behalten wir uns das Recht vor, Daten und Eigenschaften ohne Bekanntgabe zu ändern.