



<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>8 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 18 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 3,0 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 93 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,44</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>12 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,98</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 53 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 65°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota D1703 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	3
Hubraum	1,65 l
Nennndrehzahl	1500 1/min
Nennleistung	14 kW bei 1500 U/min

<b>Asynchrongenerator</b>	
Kühlung	wassergekühlt
Leistung	9,6 kW
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	16,6 A
Betriebsart	S1

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 1450 mm	Heizungsvorlauf	R 3/4"
Breite	ca. 750 mm	Heizungsrücklauf	R 3/4"
Höhe	ca. 1200 mm	Abgasanschluss	R 1 1/4"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 620 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer Grundrahmen aus Profilstahl mit Bodenwanne. Motor und Generator durch einen SAE-Zwischenflansch und eine drehelastische Kupplung 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.

**Motorstart**

Motorstart durch motorischen Anlauf des Generators. Der Anlaufstrom wird durch einen elektronischen Sanftstarter begrenzt.

**Kraftstoffsystem**

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

**Abgasanlage**

Wassergekühltes Abgassammelrohr. Wartungsfreier Edelstahlwärmetauscher, stehend vor dem Motor eingebaut. Isolierter Vor- und Nachschalldämpfer im Modul integriert. Schwingungsentkoppelung und Ausgleich der Wärmeausdehnung durch mehrere Edelstahlkompensatoren. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Aggregatkühlung**

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

**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 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzauflage 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, Gewicht 47 kg.  
Kabellsatz 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
- Generatortemperaturüberwachung

### 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 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     | Schmelzsicherung 25 A      |
| Überlastungsschutz   | Generatorschutzrelais 13 A |
| Leistungsüberwachung | durch BHKW Steuerung       |
| Stromüberwachung     | durch BHKW Steuerung       |

### Zuschaltung ans Netz

Start und Zuschaltung des BHKW durch motorischen Anlauf des Generators (Anlaufstrom < 50 A)

### Blindstromkompensation

Kondensator, Schütz und Endladewiderstände im Schaltschrank eingebaut

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>8 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 17 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 3,0 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 90 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,47</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>12 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,98</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 60 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 70°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota D1703 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	3
Hubraum	1,65 l
Nennndrehzahl	1500 1/min
Nennleistung	14 kW bei 1500 U/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	Luftkühlung
Leistung	17 kW
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	25 A
Spannungsregelung	elektronisch

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 1560 mm	Heizungsvorlauf	R 3/4"
Breite	ca. 750 mm	Heizungsrücklauf	R 3/4"
Höhe	ca. 1200 mm	Abgasanschluss	R 1 1/4"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 750 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer 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 12 V Anlasser und einer Starterbatterie 12 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 Vor- und Nachschalldämpfer im Modul integriert. Schwingungsentkoppelung und Ausgleich der Wärmeausdehnung durch mehrere Edelstahlkompensatoren. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Aggregatkühlung**

Zweikreiskühlsystem 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 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzauflage 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 1000 mm, Breite 800 mm, Tiefe 300 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
- Generatortemperaturüberwachung

**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
- Kraftstoffpumpe
- 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 25 A

**Überlastungsschutz**

Generatorschutzrelais 14 A

**Leistungsüberwachung**

durch BHKW Steuerung

**Stromüberwachung**

durch BHKW Steuerung

**Netzschutzfunktionen**

Spannungsrückgangsschutz	365 V
Spannungssteigerungsschutz	435 V
Frequenzrückgangsschutz	49,8 Hz
Frequenzsteigerungsschutz	50,2 Hz
Vektorsprungüberwachung	12 °

**Zuschaltbedingungen der Synchronisierereinrichtung**

Spannungsdifferenz	+ 10 V	- 10 V
Frequenzdifferenz	+ 0,49 Hz	- 0,49 Hz
Phasenwinkel	+ 20 °	- 20 °

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

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.



<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Inselbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>10 kVA</b>
<b>Elektrische Dauerleistung</b>	<b>8 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 21 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 3,8 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 88 %</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>18 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,8</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 57 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 65°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota D1703 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	3
Hubraum	1,65 l
Nennndrehzahl	1500 1/min
Nennleistung	14 kW bei 1500 U/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	luftgekühlt
Leistung	17 kVA
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Spannungsregelung	elektronisch
Schutzart	IP23

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 1600 mm	Heizungsvorlauf	R 3/4"
Breite	ca. 750 mm	Heizungsrücklauf	R 3/4"
Höhe	ca. 1200 mm	Abgasanschluss	R 1 1/4"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 730 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer Grundrahmen aus Profilstahl mit Bodenwanne. Motor und Generator durch einen SAE-Zwischenflansch und einer Scheibenkupplung direkt gekoppelt und elastisch auf dem Grundrahmen gelagert. Kühlwasserwärmetauscher, 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.

**Aggregatkühlung**

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

**Motorstart**

Motorstart durch einen 12 V Anlasser und eine Starterbatterie 12 V, 88 A. Starterbatterieladung durch eingebautes Batterieladegerät

**Abgasanlage**

Wassergekühltes Abgassammelrohr. Wartungsfreier Edelstahlwärmetauscher (pat. pend.), stehend eingebaut. Isolierter Vor- und Nachschalldämpfer im Modul integriert. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Kraftstoffsystem**

Vollautomatische Umschaltung von Pflanzenöl auf Startkraftstoff in der Nachlaufphase. Startkraftstoff mit Pumpe und Filter in BHKW integriert. Die Pflanzenölversorgung erfolgt durch eine externe elektrische Kraftstoffpumpe.

**Drehzahlregler**

Mechanischer Drehzahlregler zur exakten Frequenzregelung. P-Grad ca. 5 %.

**Heizkreis**

Konstant hohe Vorlauftemperatur, weitgehend unabhängig von der Rücklauftemperatur, durch eine integrierte Vorlauftemperaturregelung.

**Schalldämmkabine**

Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise aus Stahlblech, pulverbeschichtet, 2 Spannverschlüsse und 2 Griffe je Seitenteil, Dämmstärke 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzauflage 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 300 mm.  
Kabelsatz von BHKW zum Schaltschrank 6 m Länge.

### BHKW Steuerung: EasyGen

Leistungsstarkes Steuerungs-, Überwachungs- und Anzeigesystem. Die Steuerung verfügt über ein grafisches LC-Display und mehrere Bedienungstasten.

Auf dem Display werden Informationen über die Anlage und den momentane Status angezeigt.

### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachen des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext
- Sammelstörmeldungsausgabe
- Ansteuerung der Leistungsschalter
- Spannungs-, Strom- und cos Phi- Anzeige
- Ereignisspeicher
- Echtzeituhr

### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Betriebsspannung
- Motortemperatur
- Motoröldruck
- Fehler- und Betriebsstundenzähler

### Motor / Generatorschutz

- Über- und Unterlastüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Gasdrucküberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstandüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

---

### Anzeigegerät

- Grafisches Display der EasyGen

### Eingänge für

- Externe Anforderung
- Heizraum-Notschalter

### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Störmeldung
- Kraftstoffpumpe

### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- Betriebsschalter
- Tastenfeld an der EasyGen

### Sonstiges

- Starterbatterie 12 V, 88 Ah
- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät

### Zusatzausstattung für den Betrieb auf Schutzhütten (optional)

- Handstartmodul, für Notbetrieb bei Ausfall der Steuerung, inkl. Überwachung der wichtigsten Sicherheitsoptionen
- 3 Spannungsableiter zum Schutz des BHKW bei Überspannung
- Ansteuerung für einen Notkühler  
Automatische Zuschaltung der Notkühlpumpe und des Notkühlers bei Überschreitung der zulässigen Motortemperatur
- Anschlussmöglichkeit für ein Fernstartgerät mit Start / Stopp- Schalter und Lampen für Betrieb und Störung

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.



<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>20 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 35 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 6,7 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 88 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,57</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>30 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,98</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 60 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 65°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V3300 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	4
Hubraum	3,30 l
Nennndrehzahl	1500 1/min
Nennleistung	34 kW bei 1500 U/min

<b>Asynchrongenerator</b>	
Kühlung	wassergekühlt
Leistung	20 kW
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	34 A
Betriebsart	S1

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 1870 mm	Heizungsvorlauf	R 1"
Breite	ca. 820 mm	Heizungsrücklauf	R 1"
Höhe	ca. 1320 mm	Abgasanschluss	R 2"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 1200 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer Grundrahmen aus Profilstahl mit Bodenwanne. Motor und Generator durch einen SAE-Zwischenflansch und eine drehelastische Kupplung 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.

**Motorstart**

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12 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. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Aggregatkühlung**

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

**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 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzauflage 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 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
- Generatortemperaturüberwachung

### 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 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     | Schmelzsicherung 50 A      |
| Überlastungsschutz   | Generatorschutzrelais 32 A |
| Leistungsüberwachung | durch BHKW Steuerung       |
| Stromüberwachung     | durch BHKW Steuerung       |

### Zuschaltung ans Netz

Spannungslose und unerregte Zuschaltung bei 99 % bis 101 % der Synchrondrehzahl

### Blindstromkompensation

Kondensator, Schütz und Endladewiderstände im Schaltschrank eingebaut

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.



<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>20 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 32 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 6,70 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 84 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,63</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>29,5 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,98</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 65 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 70°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V 3300 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	4
Hubraum	3,30 l
Nennndrehzahl	1500 1/min
Nennleistung	34 kW bei 1500 U/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	Luftkühlung
Leistung	31,5 kW
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	46 A
Spannungsregelung	elektronisch

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 1960 mm	Heizungsvorlauf	R 1"
Breite	ca. 800 mm	Heizungsrücklauf	R 1"
Höhe	ca. 1330 mm	Abgasanschluss	R 2"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 1200 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer 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 12 V Anlasser und einer Starterbatterie 12 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. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Aggregatkühlung**

Zweikreiskühlsystem 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 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzauflage 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 1000 mm, Breite 800 mm, Tiefe 300 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
- Generatortemperaturüberwachung

### 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 50 A

### Überlastungsschutz

Generatorschutzrelais 32 A

### Leistungsüberwachung

durch BHKW Steuerung

### Stromüberwachung

durch BHKW Steuerung

### Netzschutzfunktionen

Spannungsrückgangsschutz	365 V
Spannungssteigerungsschutz	435 V
Frequenzrückgangsschutz	49,5 Hz
Frequenzsteigerungsschutz	0,5 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, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Inselbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>22 kVA</b>
<b>Elektrische Dauerleistung</b>	<b>20 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 35 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 7,1 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 86 %</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>40 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,8</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 65 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 70°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V3300 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	4
Hubraum	3,30 l
Nennndrehzahl	1500 1/min
Nennleistung	34 kW bei 1500 U/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	luftgekühlt
Leistung	35 kVA
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Spannungsregelung	elektronisch
Schutzart	IP23

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 2100 mm	Heizungsvorlauf	R 1"
Breite	ca. 800 mm	Heizungsrücklauf	R 1"
Höhe	ca. 1330 mm	Abgasanschluss	R 2"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 1090 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer Grundrahmen aus Profilstahl mit Bodenwanne. Motor und Generator durch einen SAE-Zwischenflansch und einer Scheibenkupplung direkt gekoppelt und elastisch auf dem Grundrahmen gelagert. Kühlwasserwärmetauscher, 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.

**Aggregatkühlung**

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

**Motorstart**

Motorstart durch einen 12 V Anlasser und eine Starterbatterie 12 V, 88 A. Starterbatterieladung durch eingebautes Batterieladegerät

**Abgasanlage**

Wassergekühltes Abgassammelrohr. Wartungsfreier Edelstahlwärmetauscher (pat. pend.), stehend eingebaut. Isolierter Vor- und Nachschalldämpfer im Modul integriert. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Kraftstoffsystem**

Vollautomatische Umschaltung von Pflanzenöl auf Startkraftstoff in der Nachlaufphase. Startkraftstoff mit Pumpe und Filter in BHKW integriert. Die Pflanzenölversorgung erfolgt durch eine externe elektrische Kraftstoffpumpe.

**Drehzahlregler**

Mechanischer Drehzahlregler zur exakten Frequenzregelung. P-Grad ca. 5 %.

**Heizkreis**

Konstant hohe Vorlauftemperatur, weitgehend unabhängig von der Rücklauftemperatur, durch eine integrierte Vorlauftemperaturregelung.

**Schalldämmkabine**

Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise aus Stahlblech, pulverbeschichtet, 2 Spannverschlüsse und 2 Griffe je Seitenteil, Dämmstärke 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 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 300 mm.  
Kabelsatz von BHKW zum Schaltschrank 6 m Länge.

### BHKW Steuerung: EasyGen

Leistungsstarkes Steuerungs-, Überwachungs- und Anzeigesystem. Die Steuerung verfügt über ein grafisches LC-Display und mehrere Bedienungstasten.

Auf dem Display werden Informationen über die Anlage und den momentane Status angezeigt.

### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachen des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext
- Sammelstörmeldungsausgabe
- Ansteuerung der Leistungsschalter
- Spannungs-, Strom- und cos Phi- Anzeige
- Ereignisspeicher
- Echtzeituhr

### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Betriebsspannung
- Motortemperatur
- Motoröldruck
- Fehler- und Betriebsstundenzähler

### Motor / Generatorschutz

- Über- und Unterlastüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Gasdrucküberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstandüberwachung
- Lecküberwachung
- Generator Temperaturüberwachung

### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

---

### Anzeigegerät

- Grafisches Display der EasyGen

### Eingänge für

- Externe Anforderung
- Heizraum-Notschalter

### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Störmeldung
- Kraftstoffpumpe

### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- Betriebsschalter
- Tastenfeld an der EasyGen

### Sonstiges

- Starterbatterie 12 V, 88 Ah
- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät

### Zusatzausstattung für den Betrieb auf Schutzhütten (optional)

- Handstartmodul, für Notbetrieb bei Ausfall der Steuerung, inkl. Überwachung der wichtigsten Sicherheitsoptionen
- 3 Spannungsableiter zum Schutz des BHKW bei Überspannung
- Ansteuerung für einen Notkühler  
Automatische Zuschaltung der Notkühlpumpe und des Notkühlers bei Überschreitung der zulässigen Motortemperatur
- Anschlussmöglichkeit für ein Fernstartgerät mit Start / Stopp- Schalter und Lampen für Betrieb und Störung

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.



<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>25 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 44 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 8,3 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 89 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,57</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>37 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,98</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 60 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>ca. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 65°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V3300T BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel, Turbo
Zylinderzahl	4
Hubraum	3,30 l
Nennndrehzahl	1500 1/min
Nennleistung	43 kW bei 1500 U/min

<b>Asynchrongenerator</b>	
Kühlung	wassergekühlt
Leistung	25 kW
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	44 A
Betriebsart	S1

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 2070 mm	Heizungsvorlauf	R 1"
Breite	ca. 800 mm	Heizungsrücklauf	R 1"
Höhe	ca. 1370 mm	Abgasanschluss	R 2"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 1300 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer Grundrahmen aus Profilstahl mit Bodenwanne. Motor und Generator durch einen SAE-Zwischenflansch und eine drehelastische Kupplung 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.

**Motorstart**

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12 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. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Aggregatkühlung**

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

**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 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzauflage 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 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
- Generatortemperaturüberwachung

### 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 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     | Schmelzsicherung 50 A      |
| Überlastungsschutz   | Generatorschutzrelais 40 A |
| Leistungsüberwachung | durch BHKW Steuerung       |
| Stromüberwachung     | durch BHKW Steuerung       |

### Zuschaltung ans Netz

Spannungslose und unerregte Zuschaltung bei 99 % bis 101 % der Synchrondrehzahl

### Blindstromkompensation

Kondensator, Schütz und Endladewiderstände im Schaltschrank eingebaut

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>25 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 41 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 8,30 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 86 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,61</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>37 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,98</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 65 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 70°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V3300 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel, Turbo
Zylinderzahl	4
Hubraum	3,30 l
Nennndrehzahl	1500 1/min
Nennleistung	40 kW bei 1500 U/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	Luftkühlung
Leistung	40 kW
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	57 A
Spannungsregelung	elektronisch

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 2050 mm	Heizungsvorlauf	R 1"
Breite	ca. 800 mm	Heizungsrücklauf	R 1"
Höhe	ca. 1450 mm	Abgasanschluss	R 2"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 1200 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer 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 12 V Anlasser und einer Starterbatterie 12 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. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Aggregatkühlung**

Zweikreiskühlsystem 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 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzauflage 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 1000 mm, Breite 800 mm, Tiefe 300 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
- Generatortemperaturüberwachung

### Aufzeichnung

- Logbuch
- Analogwertspeicher
- Fehlerspeicher

### Bedienungselemente

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

### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Kraftstoffpumpe
- 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 50 A

### Überlastungsschutz

Generatorschutzrelais 40 A

### Leistungsüberwachung

durch BHKW Steuerung

### Stromüberwachung

durch BHKW Steuerung

### Zuschaltbedingungen der Synchronisierereinrichtung

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

### Netzschutzfunktionen

Spannungsrückgangsschutz	365 V
Spannungssteigerungsschutz	435 V
Frequenzrückgangsschutz	49,5 Hz
Frequenzsteigerungsschutz	0,5 Hz
Vektorsprungüberwachung	12 °

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

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.



<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl</b> (nach DIN 51605 Entwurf)
<b>Betriebsweise</b>	<b>Inselbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>25 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 45 kW</b>
<b>Brennstoffverbrauch</b>	<b>ca. 9,1 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 86 %</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>51 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,8</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 65 dB/A</b> (in 1m Entfernung)
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 70°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V3300 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel, Turbo
Zylinderzahl	4
Hubraum	3,30 l
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	43 kW bei 1500 U/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	luftgekühlt
Leistung	45 kVA
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Spannungsregelung	elektronisch
Schutzart	IP23

<b>Abmessung, Gewicht, und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 2100 mm	Heizungsvorlauf	R 1"
Breite	ca. 800 mm	Heizungsrücklauf	R 1"
Höhe	ca. 1450 mm	Abgasanschluss	R 2"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 1175 kg		

**Aufbau**

Verwindungssteifer Grundrahmen aus Profilstahl mit Bodenwanne. Motor und Generator durch einen SAE-Zwischenflansch und einer Scheibenkupplung direkt gekoppelt und elastisch auf dem Grundrahmen gelagert. Kühlwasserwärmetauscher, 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.

**Aggregatkühlung**

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

**Motorstart**

Motorstart durch einen 12 V Anlasser und eine Starterbatterie 12 V, 88 A. Starterbatterieladung durch eingebautes Batterieladegerät

**Abgasanlage**

Wassergekühltes Abgassammelrohr. Wartungsfreier Edelstahlwärmetauscher (pat. pend.), stehend eingebaut. Isolierter Vor- und Nachschalldämpfer im Modul integriert. Oxydationskatalysator auf Wunsch lieferbar.

**Kraftstoffsystem**

Vollautomatische Umschaltung von Pflanzenöl auf Startkraftstoff in der Nachlaufphase. Startkraftstoff mit Pumpe und Filter in BHKW integriert. Die Pflanzenölversorgung erfolgt durch eine externe elektrische Kraftstoffpumpe.

**Drehzahlregler**

Mechanischer Drehzahlregler zur exakten Frequenzregelung. P-Grad ca. 5 %.

**Heizkreis**

Konstant hohe Vorlauftemperatur, weitgehend unabhängig von der Rücklauftemperatur, durch eine integrierte Vorlauftemperaturregelung.

**Schalldämmkabine**

Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise aus Stahlblech, pulverbeschichtet, 2 Spannverschlüsse und 2 Griffe je Seitenteil, Dämmstärke 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzauflage 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 600 mm, Tiefe 300 mm.  
Kabelsatz von BHKW zum Schaltschrank 6 m Länge.

#### BHKW Steuerung: EasyGen

Leistungsstarkes Steuerungs-, Überwachungs- und Anzeigesystem. Die Steuerung verfügt über ein grafisches LC-Display und mehrere Bedienungstasten.  
Auf dem Display werden Informationen über die Anlage und den momentane Status angezeigt.

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachen des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext
- Sammelstörmeldungsausgabe
- Ansteuerung der Leistungsschalter
- Spannungs-, Strom- und cos Phi- Anzeige
- Ereignisspeicher
- Echtzeituhr

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Betriebsspannung
- Motortemperatur
- Motoröldruck
- Fehler- und Betriebsstundenzähler

#### Motor / Generatorschutz

- Über- und Unterlastüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Gasdrucküberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstandüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

---

#### Anzeigegerät

- Grafisches Display der EasyGen

#### Eingänge für

- Externe Anforderung
- Heizraum-Notschalter

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Störmeldung
- Kraftstoffpumpe

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- Betriebsschalter
- Tastenfeld an der EasyGen

#### Sonstiges

- Starterbatterie 12 V, 88 Ah
- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät

#### Zusatzausstattung für den Betrieb auf Schutzhütten (optional)

- Handstartmodul, für Notbetrieb bei Ausfall der Steuerung, inkl. Überwachung der wichtigsten Sicherheitsoptionen
- 3 Spannungsableiter zum Schutz des BHKW bei Überspannung
- Ansteuerung für einen Notkühler  
Automatische Zuschaltung der Notkühlpumpe und des Notkühlers bei Überschreitung der zulässigen Motortemperatur
- Anschlussmöglichkeit für ein Fernstartgerät mit Start / Stopp- Schalter und Lampen für Betrieb und Störung

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufttemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5 %. 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.