



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 8P-3 AP

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb, Wärmegeführt</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>8 kW / 8 kVA</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 18 kW</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 3,0 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 91 %</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 in 1 m Entfernung</b>
<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
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	14 kW bei 1500 1/min

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

<b>Abmessungen, 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. 750 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 elastische Maschinenfüße 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. Kraftstoffeffilter im BHKW eingebaut.

### Abgasanlage

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

### Aggregatkühlung

Zweikreiskühlsystem mit elektrischer Wasserpumpe, Druckausdehnungsgefäß, Überdruckventil und Entleerungshahn. 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, Rieselschutzaufgabe und verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 8P-3 AP

### 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 vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 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.

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachung des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext,
- Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
- Schaltuhr zur Eingrenzung der Betriebszeiten

#### Motor/Generatorschutz

- Überlastüberwachung
- Minderleistungsüberwachung
- Rückleistungsüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Abgastemperaturüberwachung
- Vorlauftemperaturüberwachung
- Rücklauftemperaturüberwachung
- Lecküberwachung
- Generortemperaturüberwachung

#### Sammelstörmeldung

- Störungsmeldung für externes Meldegerät wird ausgegeben.

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter mit NOT-AUS- Funktion
- Tastenfeld an der 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, Störungsbearbeitung via SMS oder Email und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Profibus...) erweitert werden.

#### Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ausführung entsprechend den VDEW – Richtlinien für Eigenerzeugungsanlagen, Ausgabe 4.2001, Bild 5-3, Seite 42. 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: - Schmelzsicherungen 25 A
- Überlastschutz: - Generatorschutzrelais 13 A
- Leistungsüberwachung - durch die BHKW- Steuerung
- Stromüberwachung - durch die BHKW- Steuerung

#### Zuschaltung ans Netz

Start und Zuschaltung des BHKW durch motorischen Anlauf des Generators.  
Anlaufstrom kleiner 50 A

#### Blindstromkompensation

Kondensator, Schütz und Endladewiderstände im Schaltschrank eingebaut

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20 °C Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 8P-3 SI

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Inselbetrieb</b>
<b>Elektrische Notstromleistung</b>	<b>10 kW</b>
<b>Elektrische Dauerleistung</b>	<b>8 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 21 kW</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 87 % (ohne Nutzung der Strahlungswärme)</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 3,8 l/h bei 10 kW</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 57 dB/A in 1 m Entfernung</b>
<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
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	14 kW bei 1500 1/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	Luftkühlung
Leistung	17 kVA
Spannung	400V
Frequenz	50 Hz
Schutzart	IP 23
Spannungsregelung	elektronisch

<b>Abmessungen, 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	Kraftstoffanschlüsse:	Rohrverschraubung D8
Gewicht:	ca. 750 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 elastische Maschinenfüße 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.

### Abgasanlage

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

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Kraftstoffsystem

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

### Drehzahlregler

Mechanischer Drehzahlregler zur exakten Frequenzregelung. P-Grad ca. 3 %.

### Heizkreis

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

### Schalldämmkabine

Schalldämmkabine in Kassetten-Bauweise aus Stahlblech, pulverbeschichtet, 2 Spannverschlüsse und 2 Griffe je Kassette, Dämmstärke 80 mm, aufgebaut aus 1,5 mm, Stahlblech, 3 mm Schwertschichtmatte, 80 mm Steinwolle, Rieselschutzaufgabe und verzinktem Lochblech, zwei Seiten und der Deckel zum Öffnen, elektrischer Ventilator zur Wärmeabfuhr, integrierte Schalldämpfung an den Zu- und Abluftöffnungen.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 8P-3 SI

### 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.

#### Steuerung EasyGen

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

#### Funktionen

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

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

#### Motor/Generatorschutz

- Über- und Unterdrehzahlüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Überlastüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstandüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Batteriespannung
- Motortemperatur
- Motoröldruck
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

---

#### Anzeigegeräte

- Grafisches Display der Steuerung EasyGen
- Analoge Batteriespannungsanzeige

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- NOT- AUS-Taster
- Betriebsschalter
- Tastenfeld an der Steuerung EasyGen

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Kraftstoffpumpe
- Störmeldung

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum - Notschalter

#### Sonstiges

- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät
- Kabelsatz vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 m Länge

#### Zusatzausstattung für Betrieb auf Schutzhütten (Option)

- Handstartmodul, für Notbetrieb bei Ausfall der Steuerung, inkl. Überwachung der wichtigsten Sicherheitsfunktionen
- 3 Überspannungsableiter 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 Fernstartgeräte mit Start/Stopp- Schalter und Lampen für Betrieb und Störung

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20 °C Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 8P-3 SPN

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>8 kW / 8 kVA</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 16 kW</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 3,0 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 87 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,50</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 in 1 m Entfernung</b>
<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
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	14 kW bei 1500 1/min

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

<b>Abmessungen, 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 einer 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Kraftstoffsystem

Kraftstoffversorgung im Einstrangsystem durch eine externe elektrische Kraftstoffpumpe. Kraftstoffeffilter 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 Entleerungshahn. 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.

### Drehzahlregler / Wirkleistungsregler

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

### 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 verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 8P-3 SPN

### 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.

#### Steuerung GCP 32

Mehrprozessorgesteuertes Steuerungs-, Regelungs-, Überwachungs- und Anzeigesystem.  
Die Steuerung verfügt über ein 2-zeiliges Display und mehrere Bedienungstasten.  
Auf den Display werden Informationen über die Anlage und den momentanen Status angezeigt.

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachung des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext
- Leistungsregelung
- Synchronisation der Leistungsschalter
- Spannungs- und cos Phi- Regelung
- Sammelstörungsmeldung für externes Meldegerät

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

#### Anzeigegeräte

- Zweizeiliges Display der Steuerung AMG3
- Digitales Abgastemperaturmessgerät mit Grenzwertüberwachung
- Digitales Motortemperaturmessgerät mit Grenzwertüberwachung
- Analoge Öldruckanzeige
- Analoge Batteriespannungsanzeige

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Elektrische Kraftstoffpumpe
- Störmeldung

#### Motor/Generatorschutz

- Über- und Unterdrehzahlüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Überlastüberwachung
- Rückleistungsüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstand
- Abgastemperaturüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

#### Netz/Generatorschutz gem. VDEW-Richtlinien

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Netz: Netzleistung, Netzspannungen, und cos Phi an der Übergabestelle
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum – Notschalter

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- NOT- AUS-Taster
- Taster Kraftstoffpumpe
- Tastenfeld an der BHKW- Steuerung

#### Sonstiges

- Starterbatterie, 12V, 88 Ah
- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät
- Kabelsatz vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 m Länge

#### Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ausführung entsprechend den VDEW – Richtlinien für Eigenerzeugungsanlagen, Ausgabe 4.2001, Bild 5-5, Seite 44.  
Einzelne Eigenerzeugungsanlage im Parallelbetrieb mit Inselbetriebsmöglichkeit, dreiphasige Einspeisung.

#### Kurzschluss-Schutz

- Schmelzsicherungen 25 A

#### Überlastschutz

- Generatorschutzrelais 14 A

#### Leistungsüberwachung

- durch die BHKW- Steuerung

#### Stromüberwachung

- durch die BHKW- Steuerung

#### Zuschaltbedingungen der Synchronisierereinrichtung

Spannungsdifferenz + 20 V, - 20 V  
Frequenzdifferenz + 0, 2 Hz, - 0, 10 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 Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 12P-4 AP

<b>Kraftstoff:</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>12 kW / 12 kVA</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 26 kW</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 4,4 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 91 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,46</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>18 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,98</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 58 dB/A in 1 m Entfernung</b>
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 65°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V2203 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	4
Hubraum	2,20 l
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	19 kW bei 1500 1/min

<b>Asynchrongenerator</b>	
Kühlung	Wasserkühlung
Leistung	15 kW
Spannung	400V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	26 A
Betriebsart	S1

<b>Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 1680 mm	Heizungsvorlauf	R 1"
Breite	ca. 770 mm	Heizungsrücklauf	R 1"
Höhe	ca. 1200 mm	Abgasanschluss	R 1 1/2"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 900 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Kraftstoffsystem

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

### Abgasanlage

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

### Aggregatkühlung

Zweikreis Kühlsystem mit elektrischer Wasserpumpe, Druckausdehnungsgefäß, Überdruckventil und Entleerungshahn. 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, Rieselschutzaufgabe und verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 12P-4 AP

### 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 vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 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.

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachung des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext,
- Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
- Schaltuhr zur Eingrenzung der Betriebszeiten

#### Motor/Generatorschutz

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

#### Sammelstörmeldung

- Störungsmeldung für externes Meldegerät wird ausgegeben.

#### Bedienungselemente

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

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Kraftstoffpumpe
- externe Störmeldung

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum – Notschalter

#### 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

Optional kann die BR06 mit einer Heizungssteuerung, Fernübertragung über Modem oder Internet, Störungsbenedachrichtigung via SMS oder Email und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Profibus...) erweitert werden.

#### Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ausführung entsprechend den VDEW – Richtlinien für Eigenerzeugungsanlagen, Ausgabe 4.2001, Bild 5-3, Seite 42. 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: - Schmelzsicherungen 35 A
- Überlastschutz: - Generatorschutzrelais 19 A
- Leistungsüberwachung - durch die BHKW- Steuerung
- Stromüberwachung - durch die BHKW- Steuerung

#### Zuschaltung ans Netz

Spannungslose unerregte Zuschaltung bei 103 % der Synchrondrehzahl

#### Blindstromkompensation

Kondensator, Schütz und Endladewiderstände im Schaltschrank eingebaut

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20 °C Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 12P-4 SI

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Inselbetrieb</b>
<b>Elektrische Notstromleistung</b>	<b>14 kW</b>
<b>Elektrische Dauerleistung</b>	<b>12 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 28 kW</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 87 %</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 5,1 l/h 14 kW</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 60 dB/A in 1 m Entfernung</b>
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 70°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V2203 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	4
Hubraum	2,20 l
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	19 kW bei 1500 1/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	Luftkühlung
Leistung	27 kVA
Spannung	400V
Frequenz	50 Hz
Schutzart	IP 23
Spannungsregelung	elektronisch

<b>Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge:	ca. 1800 mm	Heizungsvorlauf:	R 1"
Breite:	ca. 770 mm	Heizungsrücklauf:	R 1"
Höhe:	ca. 1200 mm	Abgasanschluss:	R 1 1/2 "
Farbe:	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschlüsse:	Rohrverschraubung D8
Gewicht:	ca. 860 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Aggregatkühlung

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

### 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. Startkraftstoffpumpe mit Filter im BHKW integriert. Die Pflanzenölversorgung erfolgt durch eine externe Kraftstoffpumpe.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Drehzahlregler

Mechanischer Drehzahlregler zur exakten Frequenzregelung. P-Grad ca. 3 %.

### 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 verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 12P-4 SI

### 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.

#### Steuerung EasyGen

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

#### Funktionen

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

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

#### Motor/Generatorschutz

- Über- und Unterdrehzahlüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Überlastüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstandüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Batteriespannung
- Motortemperatur
- Motoröldruck
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

---

#### Anzeigegeräte

- Grafisches Display der Steuerung EasyGen

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- NOT- AUS-Taster
- Betriebsschalter
- Tastenfeld an der Steuerung EasyGen

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Kraftstoffpumpe
- Störmeldung

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum - Notschalter

#### Sonstiges

- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät
- Kabelsatz vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 m Länge

#### Zusatzausstattung für Betrieb auf Schutzhütten (Option)

- Handstartmodul, für Notbetrieb bei Ausfall der Steuerung, inkl. Überwachung der wichtigsten Sicherheitsfunktionen
- 3 Überspannungsableiter 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 Fernstartgeräte mit Start/Stop- Schalter und Lampen für Betrieb und Störung

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 12P-4 SPN

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>12 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 24 kW</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 4,40 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 87 %</b>
<b>Stromkennzahl</b>	<b>0,50</b>
<b>Spannung</b>	<b>400 V</b>
<b>Strom</b>	<b>18 A</b>
<b>cos Phi</b>	<b>0,98</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 62 dB/A in 1 m Entfernung</b>
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 85°C</b>
<b>Rücklauftemperatur</b>	<b>max. 70°C</b>

<b>Motor</b>	Kubota V2203 BG
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Diesel
Zylinderzahl	4
Hubraum	2,20 l
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	19 kW bei 1500 1/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	Luftkühlung
Leistung	20 kVA
Spannung	400V
Frequenz	50 Hz
Nennstrom	29 A
Spannungsregelung	elektronisch

<b>Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse des BHKW Modul</b>			
Länge	ca. 1750 mm	Heizungsvorlauf	R 1"
Breite	ca. 770 mm	Heizungsrücklauf	R 1"
Höhe	ca. 1200 mm	Abgasanschluss	R 1 1/2"
Farbe	RAL 6032, grün	Kraftstoffanschluss	Rohrverschraubung D8
Gewicht	ca. 850 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, 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Kraftstoffsystem

Kraftstoffversorgung im Einstrangsystem durch eine externe elektrische Kraftstoffpumpe. Kraftstoffefilter 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 Entleerungshahn. 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.

### Drehzahlregler / Wirkleistungsregler

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

### 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 verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 12P-4 SPN

### 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.

#### Steuerung GCP 32

Mehrprozessorgesteuertes Steuerungs-, Regelungs-, Überwachungs- und Anzeigesystem.

Die Steuerung verfügt über ein 2-zeiliges Display und mehrere Bedienungstasten.

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

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachung des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext
- Leistungsregelung
- Synchronisation der Leistungsschalter
- Spannungs- und cos Phi- Regelung
- Sammelstörungsmeldung für externes Meldegerät

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

#### Anzeigegeräte

- Zweizeiliges Display der Steuerung AMG3
- Digitales Abgastemperaturmessgerät mit Grenzwertüberwachung
- Digitales Motortemperaturmessgerät mit Grenzwertüberwachung
- Analoge Öldruckanzeige
- Analoge Batteriespannungsanzeige

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Elektrische Kraftstoffpumpe
- Störmeldung

#### Motor/Generatorschutz

- Über- und Unterdrehzahlüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Überlastüberwachung
- Rückleistungsüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstand
- Abgastemperaturüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

Netz/Generatorschutz gem. VDEW-Richtlinien

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Netz: Netzleistung, Netzspannungen, und cos Phi an der Übergabestelle
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum – Notschalter

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- NOT- AUS-Taster
- Taster Kraftstoffpumpe
- Tastenfeld an der BHKW- Steuerung

#### Sonstiges

- Starterbatterie, 12V, 88 Ah
- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät
- Kabelsatz vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 m Länge

#### Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ausführung entsprechend den VDEW – Richtlinien für Eigenerzeugungsanlagen, Ausgabe 4.2001, Bild 5-5, Seite 44.  
Einzelne Eigenerzeugungsanlage im Parallelbetrieb mit Inselbetriebsmöglichkeit, dreiphasige Einspeisung.

#### Kurzschluss-Schutz

- Schmelzsicherungen 35 A

#### Überlastschutz

- Generatorschutzrelais 22 A

#### Leistungsüberwachung

- durch die BHKW- Steuerung

#### Stromüberwachung

- durch die BHKW- Steuerung

#### Zuschaltbedingungen der Synchronisierereinrichtung

Spannungsdifferenz + 20 V, - 20 V  
Frequenzdifferenz + 0, 2 Hz, - 0,10 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 Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.

# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 20P-4 AP

<b>Kraftstoff:</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>20 kW / 20 kVA</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 35 kW</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 6,7 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 91 %</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 in 1 m Entfernung</b>
<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
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	34 kW bei 1500 1/min

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

<b>Abmessungen, 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Kraftstoffsystem

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

### Abgasanlage

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

### Aggregatkühlung

Zweikreis Kühlsystem mit elektrischer Wasserpumpe, Druckausdehnungsgefäß, Überdruckventil und Entleerungshahn. 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, Rieselschutzaufgabe und verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 20P-4 AP

### 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 vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 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.

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachung des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext,
- Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
- Schaltuhr zur Eingrenzung der Betriebszeiten

#### Motor/Generatorschutz

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

#### Sammelstörmeldung

- Störungsmeldung für externes Meldegerät wird ausgegeben.

#### 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 der 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, Störungsbearbeitung via SMS oder Email und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Profibus...) erweitert werden.

#### Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ausführung entsprechend den VDEW – Richtlinien für Eigenerzeugungsanlagen, Ausgabe 4.2001, Bild 5-3, Seite 42. 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: - Schmelzsicherungen 50 A
- Überlastschutz: - Generatorschutzrelais 32 A
- Leistungsüberwachung - durch die BHKW- Steuerung
- Stromüberwachung - durch die BHKW- Steuerung

#### Zuschaltung ans Netz

Spannungslose unerregte Zuschaltung bei 99 % bis 101 % der Synchronrehzahl

#### Blindstromkompensation

Kondensator, Schütz und Endladewiderstände im Schaltschrank eingebaut

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 20P-4 SI

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Inselbetrieb</b>
<b>Elektrische Notstromleistung</b>	22 kW
<b>Elektrische Dauerleistung</b>	20 kW
<b>Thermische Leistung</b>	ca. 36 kW
<b>Wirkungsgrad</b>	ca. 86 % (ohne Nutzung der Strahlungswärme)
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	ca. 7,1 l/h bei 22 kW
<b>Schalldruckpegel</b>	ca. 65 dB/A in 1 m Entfernung
<b>Vorlauftemperatur</b>	max. 85 °C
<b>Rücklauftemperatur</b>	max. 70 °C

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

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	Luftkühlung
Leistung	35 kVA
Spannung	400V
Frequenz	50 Hz
Schutzart	IP 23
Spannungsregelung	elektronisch

<b>Abmessungen, 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	Kraftstoffanschlüsse:	Rohrverschraubung D8
Gewicht:	ca. 1070 kg inkl. Schaltschrank		

### 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Aggregatkühlung

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

### 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. Startkraftstoffpumpe mit Filter im BHKW integriert. Die Pflanzenölvorsorgung erfolgt durch eine externe Kraftstoffpumpe.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Drehzahlregler

Mechanischer Drehzahlregler zur exakten Frequenzregelung. P-Grad ca. 3 %.

### 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 verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 20P-4 SI

### 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.

#### Steuerung EasyGen

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

#### Funktionen

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

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

#### Motor/Generatorschutz

- Über- und Unterdrehzahlüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Überlastüberwachung
- Rückleistungsüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstandüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Batteriespannung
- Motortemperatur
- Motoröldruck
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

---

#### Anzeigegeräte

- Grafisches Display der Steuerung EasyGen
- Analoge Batteriespannungsanzeige

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- NOT- AUS-Taster
- Betriebsschalter
- Tastenfeld an der Steuerung EasyGen

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Kraftstoffpumpe
- Störmeldung

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum - Notschalter

#### Sonstiges

- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät
- Kabelsatz vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 m Länge

#### Zusatzausstattung für Betrieb auf Schutzhütten (Option)

- Handstartmodul, für Notbetrieb bei Ausfall der Steuerung, inkl. Überwachung der wichtigsten Sicherheitsfunktionen
- 3 Überspannungsableiter 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 Fernstartgeräten mit Start/Stop- Schalter und Lampen für Betrieb und Störung

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 20P-4 SPN

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<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>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 6,7 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 86 %</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 in 1 m Entfernung</b>
<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
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	34 kW bei 1500 1/min

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

<b>Abmessungen, 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 einer 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Kraftstoffsystem

Kraftstoffversorgung im Einstrangsystem durch eine externe elektrische Kraftstoffpumpe. Kraftstoffeffilter 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

Zweikreis Kühlsystem mit elektrischer Wasserpumpe, Druckausdehnungsgefäß, Überdruckventil und Entleerungshahn. 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.

### Drehzahlregler / Wirkleistungsregler

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

### 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 verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 20P-4 SPN

### 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.

#### Steuerung GCP 32

Mehrprozessorgesteuertes Steuerungs-, Regelungs-, Überwachungs- und Anzeigesystem.

Die Steuerung verfügt über ein 2-zeiliges Display und mehrere Bedienungstasten.

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

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachung des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext
- Leistungsregelung
- Synchronisation der Leistungsschalter
- Spannungs- und cos Phi- Regelung
- Sammelstörungsmeldung für externes Meldegerät

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

#### Anzeigegeräte

- Zweizeiliges Display der Steuerung AMG3
- Digitales Abgastemperaturmessgerät mit Grenzwertüberwachung
- Digitales Motortemperaturmessgerät mit Grenzwertüberwachung
- Analoge Öldruckanzeige
- Analoge Batteriespannungsanzeige

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Elektrische Kraftstoffpumpe
- Störmeldung

#### Motor/Generatorschutz

- Über- und Unterdrehzahlüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Überlastüberwachung
- Rückleistungsüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstand
- Abgastemperaturüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

Netz/Generatorschutz gem. VDEW-Richtlinien

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Netz: Netzleistung, Netzspannungen, und cos Phi an der Übergabestelle
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum – Notschalter

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- NOT- AUS-Taster
- Taster Kraftstoffpumpe
- Tastenfeld an der BHKW- Steuerung

#### Sonstiges

- Starterbatterie, 12V, 88 Ah
- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät
- Kabelsatz vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 m Länge

#### Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ausführung entsprechend den VDEW – Richtlinien für Eigenerzeugungsanlagen, Ausgabe 4.2001, Bild 5-5, Seite 44.  
Einzelne Eigenerzeugungsanlage im Parallelbetrieb mit Inselbetriebsmöglichkeit, dreiphasige Einspeisung.

#### Kurzschluss-Schutz

- Schmelzsicherungen 50 A

#### Überlastschutz

- Generatorschutzrelais 32 A

#### Leistungsüberwachung

- durch die BHKW- Steuerung

#### Stromüberwachung

- durch die BHKW- Steuerung

#### Zuschaltbedingungen der Synchronisierereinrichtung

Spannungsdifferenz + 20 V, - 20 V  
Frequenzdifferenz + 0, 2 Hz, - 0, 10 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 Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 25P-4 AP

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Netzparallelbetrieb</b>
<b>Elektrische Leistung</b>	<b>25 kW / 25 kVA</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 44 kW</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 8,3 l/h</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 90 %</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 in 1 m Entfernung</b>
<b>Vorlauftemperatur</b>	<b>max. 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
Nenn Drehzahl	1500 1/min
Nennleistung	43 kW bei 1500 1/min

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

<b>Abmessungen, 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Kraftstoffsystem

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

### Abgasanlage

Wassergekühltes Abgassammelrohr. Wartungsarmer 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 Entleerungshahn. 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, Rieselschutzaufgabe und verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 25P-4 AP

### 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 vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 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.

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachung des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext,
- Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
- Schaltuhr zur Eingrenzung der Betriebszeiten

#### Motor/Generatorschutz

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

#### Sammelstörmeldung

- Störungsmeldung für externes Meldegerät wird ausgegeben.

#### Bedienungselemente

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

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Kraftstoffpumpe
- externe Störmeldung

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum – Notschalter

#### 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

Optional kann die BR06 mit einer Heizungssteuerung, Fernübertragung über Modem oder Internet, Störungsbearbeitung via SMS oder Email und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Profibus...) erweitert werden.

#### Anschluss an das Niederspannungsnetz

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

#### Netzschutzfunktionen

Netzüberwachung durch eine dreiphasige selbsttätige Freischaltstelle, Typ ENS 30. 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: - Schmelzsicherungen 50 A
- Überlastschutz: - Generatorschutzrelais 40 A
- Leistungsüberwachung - durch die BHKW- Steuerung
- Stromüberwachung - durch die BHKW- Steuerung

#### Zuschaltung ans Netz

Spannungslose unerregte Zuschaltung bei 99 % bis 101 % der Synchron Drehzahl

#### Blindstromkompensation

Kondensator, Schütz und Endladewiderstände im Schaltschrank eingebaut

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 25P-4 SI

<b>Kraftstoff</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<b>Betriebsweise</b>	<b>Inselbetrieb</b>
<b>Elektrische Notstromleistung</b>	<b>28 kW</b>
<b>Elektrische Dauerleistung</b>	<b>25 kW</b>
<b>Thermische Leistung</b>	<b>ca. 45 kW</b>
<b>Wirkungsgrad</b>	<b>ca. 86 % (ohne Nutzung der Strahlungswärme)</b>
<b>Kraftstoffverbrauch</b>	<b>ca. 9,1 l/h bei 28 kW</b>
<b>Schalldruckpegel</b>	<b>ca. 65 dB/A in 1 m Entfernung</b>
<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 1/min

<b>Synchrongenerator</b>	
Kühlung	Luftkühlung
Leistung	45 kVA
Spannung	400V
Frequenz	50 Hz
Schutzart	IP 23
Spannungsregelung	elektronisch

<b>Abmessungen, 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	Kraftstoffanschlüsse:	Rohrverschraubung D8
Gewicht:	ca. 1340 kg inkl. Schaltschrank		

### 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Aggregatkühlung

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

### 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. Startkraftstoffpumpe mit Filter im BHKW integriert. Die Pflanzenölversorgung erfolgt durch eine externe Kraftstoffpumpe.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Drehzahlregler

Mechanischer Drehzahlregler zur exakten Frequenzregelung. P-Grad ca.3 %.

### 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 verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 25P-4 SI

### 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.

#### Steuerung EasyGen

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

#### Funktionen

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

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

#### Motor/Generatorschutz

- Über- und Unterdrehzahlüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Überlastüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstandüberwachung
- Lecküberwachung
- Generator Temperaturüberwachung

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Batteriespannung
- Motortemperatur
- Motoröldruck
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

---

#### Anzeigegeräte

- Grafisches Display der Steuerung EasyGen

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- NOT- AUS-Taster
- Betriebsschalter
- Tastenfeld an der Steuerung EasyGen

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Kraftstoffpumpe
- Störmeldung

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum - Notschalter

#### Sonstiges

- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät
- Kabelsatz vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 m Länge

#### Zusatzausstattung für Betrieb auf Schutzhütten (Option)

- Handstartmodul, für Notbetrieb bei Ausfall der Steuerung, inkl. Überwachung der wichtigsten Sicherheitsfunktionen
- 3 Überspannungsableiter 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 Fernstartgeräte mit Start/Stopp- Schalter und Lampen für Betrieb und Störung

Bemerkung: Standardreferenzbedingungen, 20°C Lufteinlassstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 25P-4 SPN

<b>Kraftstoff:</b>	<b>Pflanzenöl (nach DIN 51605 Entwurf)</b>
<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>Kraftstoffverbrauch:</b>	<b>ca. 8,3 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 in 1 m Entfernung</b>
<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	40 kW bei 1500 1/min

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

<b>Abmessungen, 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 einer 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 elastische Maschinenfüße zur weitestgehenden Vermeidung von Körperschallübertragung.

### Motorstart

Motorstart durch einen 12V Anlasser und einer Starterbatterie 12V 88 A. Starterbatterieladung durch ein eingebautes Batterieladegerät.

### Kraftstoffsystem

Kraftstoffversorgung im Einstrangsystem durch eine externe elektrische Kraftstoffpumpe. Kraftstoffeffilter 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 Entleerungshahn. 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.

### Drehzahlregler / Wirkleistungsregler

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

### 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 verzinktem Lochblech. Der Deckel und die beiden Seitenteile können für Wartungsarbeiten ohne Werkzeug geöffnet bzw. entfernt werden.



# Datenblatt

## Blockheizkraftwerk KWE 25P-4 SPN

### 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.

#### Steuerung GCP 32

Mehrprozessorgesteuertes Steuerungs-, Regelungs-, Überwachungs- und Anzeigesystem.

Die Steuerung verfügt über ein 2-zeiliges Display und mehrere Bedienungstasten.

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

#### Funktionen

- Start / Stoppautomatik
- Überwachung des BHKW
- Störmeldesystem, Störungsanzeige im Klartext
- Leistungsregelung
- Synchronisation der Leistungsschalter
- Spannungs- und cos Phi- Regelung
- Sammelstörungsmeldung für externes Meldegerät

#### Zähler

- Betriebsstundenzähler
- Startzähler
- Stromzähler (kWh)
- Wartungsstundenzähler

#### Anzeigegegeräte

- Zweizeiliges Display der Steuerung AMG3
- Digitales Abgastemperaturmessgerät mit Grenzwertüberwachung
- Digitales Motortemperaturmessgerät mit Grenzwertüberwachung
- Analoge Öldruckanzeige
- Analoge Batteriespannungsanzeige

#### Ausgänge für

- Ladepumpe
- Elektrische Kraftstoffpumpe
- Störmeldung

#### Motor/Generatorschutz

- Über- und Unterdrehzahlüberwachung
- Über- und Unterspannungsüberwachung
- Überlastüberwachung
- Rückleistungsüberwachung
- Öldrucküberwachung
- Ölstandüberwachung
- Motortemperaturüberwachung
- Kühlwasserstand
- Abgastemperaturüberwachung
- Lecküberwachung
- Generatortemperaturüberwachung

#### Netz/Generatorschutz gem. VDEW-Richtlinien

#### Anzeigen

- Generator: 3 Außenleiterströme, 3 Spannungen, Frequenz, Wirkleistung, cos Phi
- Netz: Netzleistung, Netzspannungen, und cos Phi an der Übergabestelle
- Fehler- und Betriebszustandsmeldungen

#### Eingänge für

- externe Anforderung
- Heizraum – Notschalter

#### Bedienungselemente

- Hauptschalter
- NOT- AUS-Taster
- Taster Kraftstoffpumpe
- Tastenfeld an der BHKW- Steuerung

#### Sonstiges

- Starterbatterie, 12V, 88 Ah
- Elektronisch geregeltes Batterieladegerät
- Kabelsatz vom BHKW zum Schaltschrank mit 4 m Länge

#### Anschluss an das Niederspannungsnetz

Ausführung entsprechend den VDEW – Richtlinien für Eigenerzeugungsanlagen, Ausgabe 4.2001, Bild 5-5, Seite 44.  
Einzelne Eigenerzeugungsanlage im Parallelbetrieb mit Inselbetriebsmöglichkeit, dreiphasige Einspeisung.

#### Kurzschluss-Schutz

- Schmelzsicherungen 50 A

#### Überlastschutz

- Generatorschutzrelais 40 A

#### Leistungsüberwachung

- durch die BHKW- Steuerung

#### Stromüberwachung

- durch die BHKW- Steuerung

#### Zuschaltbedingungen der Synchronisierereinrichtung

Spannungsdifferenz	+ 20 V, - 20 V
Frequenzdifferenz	+ 0, 2 Hz, - 0,10 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 Lufteinlasstemperatur, 400 m über Meeresspiegel. Toleranz für die angegebenen Leistungswerte und dem Energieeinsatz ca. 5%. Die Leistungswerte verringern sich um ca. 1% je 100 m Höhe und 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.