

<i>Pos.</i>	<i>Anzahl</i>	<i>Einheit</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Einzelpreis</i> In Euro	<i>Gesamtpreis</i> in Euro
-------------	---------------	----------------	---------------------	-------------------------------	-------------------------------

1	1	Stück	<p>BHKW Typ EW V 30 S Erdgas-BHKW, Fabrikat EAW, Modul EW V 30 S, Anschlussfertig für den Betrieb mit Erdgas oder Flüssiggas* Elektrische Leistung: 30 kW Thermische Leistung: 50 kW Zugeführte Leistung: 88 kW</p> <p>das Modul kann sowohl thermisch lastabhängig als auch elektrisch lastabhängig im elektrischen Lastbereich von 50 % bis 100 % (entspricht 60–100 % thermische Leistung) betrieben werden.</p>		
---	---	-------	---	--	--

Toleranz für alle technischen Angaben: ± 5 %

* Flüssiggas nach technischer Klärung

Spannung: 400 V

Frequenz: 50 Hz

Drehzahl: 1500 1/min

Heizwasser-Temperaturen:

Vorlauf: 80 °C – 90 °C

Rücklauf: 60 °C – 70 °C

Schadstoffreduzierung mit Dreiwege-Katalysator,
 Emissionen: NOx < 250mg/Nm³; CO < 325mg/Nm³

Überwachungseinrichtungen:

Öldruck des Motors, Kühlwassertemperatur,

Abgastemperatur im Katalysator,

Heizwassertemperatur, Drehzahl,

min. Kühlwasserdruck, min. Schmierölniveau,

Sicherheitstemperaturbegrenzer, Kabinentemperatur

Motor: Valmet 420 G

Zylinderanzahl/Anordnung: 4 / R

Drehzahl: 1500 U/min

Gas-Otto-Motor für Dauereinsatz mit Erdgas ausgelegt.

Mit zertifizierter Einbaulage.

Verbrennungsverfahren	Gas-Otto-Motor
Arbeitsweise	4-Takt
Zylinderzahl/Anordnung	4/Reihe
Bohrung/Hub	108 / 134 mm
Drehzahl	1500 1/min
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	6,0 m/s
Verdichtungsverhältnis	9,5 : 1
Mittlerer effektiver Druck	6,48 bar
Standardleistung nach ISO 3046/1, nicht überlastbar	35 kW
spez. Vollastverbrauch (Toleranz 5 %)	2,91 kWh/kWh _{mech}

Pos. Anzahl Einheit Beschreibung

Einzelpreis Gesamtpreis
In Euro in Euro

Gasverbrauch z.B.		
bei $H_u = 10 \text{ kW/h/Nm}^3$		9,9 Nm^3/h
Schmierölmenge Ölwanne		11,5 l
Schmierölverbrauch		
(ohne Gewähr, im Mittel)		ca. 0,3 $\text{g/kWh}_{\text{mech}}$
Motorgewicht		355 kg

Generator: Leroy Somer

Luftgekühlter Drehstrom-Synchron-Generator,
über hochelastische Kupplung mit Motor verbunden.

Drehzahl: 1500 U/min

Mit automatischer $\cos\phi$ -Regelung, elektronische
Spannungsregelung mit Unterdrehzahlschutz

Typenleistung		
(Scheinleistung bei $\cos \phi = 0,8$)		36 kVA
Spannung		400 V
Frequenz		50 Hz
Nennstrom		42,5 A
Drehzahl		1500 1/min
Wirkungsgrad (bei Nennleistung des Moduls und $\cos \phi = 1$)		93,4 %
Leistungsfaktor einstellbar		0,8i-1,0i
Ständerschaltung		Stern
Umgebungstemperatur max.		40 °C
Schutzart		IP 23
Funktörgrad gemäß VDE 0875		N
Isolationsklasse		H
Erwärmungsklasse		F
	(20K Temperaturreserve)	
Bauform		B3/B5
Gewicht		220 kg

Dauerelastische Kupplung

in SAE-Zwischenglocke;
axial steckbare Flanschkupplung aus Silikon-Gummi
gewährleistet torsionselastische Verbindung zwischen
Motor und Generator

Wasser-Wasser-Plattenwärmetauscher

aus Edelstahl für internen Motor-Kühlwasserkreislauf
mit Wasserpumpe und Ausdehnungsgefäß

Patentierter Abgaswärmetauscher

3 Wärmeübertragerrohre aus Edelstahl mit innen
angeordneten leicht demontierbaren Turbulatorblechen,
sehr wartungsfreundlich

Abgasvorschalldämpfer (Edelstahl 1.4301)

im Modul integriert,

gedämpftes Abgasgeräusch in 1 m Entfernung 59,3 dB(A)

Schallschutzkabine mit Schalldämmelementen

(Türen) 50 mm aus Stahlblech verzinkt, mit Bitumenmatte, Mineralwolle, Schutzvlies und verzinktem Lochblech innen, Rahmen aus Aluminiumprofilen,

Schnittstellen anschlussfertig herausgeführt:

Heizungsanschlüsse: DN 40 / PN 6

Gasanschluss: 1"

Abgasanschluss: DN 80

maximal zulässige Kabinentemp.: 45 °C

maximal zulässige Umgebungstemp.: 30 °C

Länge Kabine: 2200 mm

Breite Kabine: 850 mm

Höhe Kabine: 1755mm

Umgebungsschall in 1 m Entfernung: 62,7 dB(A)

Gesamtmasse BHKW-Modul: 1.750 kg

Maximaltemperaturüberwachung im Schalldämmgehäuse, Frischluftansaugung durch temperaturabhängig gesteuerten Abluftventilator, Pressung 200 Pa für Abluftkanal.

BHKW Schaltschrank im Modul integriert

einschließlich Verkabelung innerhalb Modul, Klartextanzeige, Regelung aller erforderlichen Betriebsparameter,

Klemmleiste zur Einbindung in die Elektroanlage

Generatorleistungsteil:

Leistungsschalter dreipolig, mit thermisch-magnetischem

Auslöser, Handbetrieb;

Generatorschutz und Handschalter;

Stromwandlersatz

Steuer-, Überwachungs- und Hilfsantriebsenteil:

Synchronisierung und Netzüberwachung;

Steuerung und Relais für KW-Pumpe, Anlasser, Ablüfter,

Gasstrasse;

Leistungsregelung für Warmlauf, Fest- und Gleitwert mit

Rampenfunktion bei Start und Stop;

Drehzahl- und Leistungsregelung durch elektronischen

Drehzahlregler mit elektrischem Stellglied auf

Gemischdrosselklappe wirkend;

Batterieladegerät;

Steckdose 220 V für Wartung

Schlüsselschalter für Sicherheitsabstellung (Not-Stop)

Mikroprozessorsteuerung:

Display zur Anzeige der Betriebs- und Störwerte
2 getrennte Mikroprozessoren, jeweils für Start-Stop-
ablauf für Netzparallel- und Netzersatzbetrieb
inkl. λ -Regelung sowie Netzschutz/Netzüberwachung:
Überwachung von:
Über-/Unterspannung
Über-/Unterfrequenz
Vektorsprung
Synchronisation
Rückleistung
Überstromauslöser
Leistungsfaktorregelung
Getrennte passwortgeschützte Zugangsebenen für EVU,
Parametrierung und Handbedienung;
Potentialfreie Eingänge für Fernstart, Fest- und
Gleitwertregelung sowie Netzersatzstart;
Historienspeicher;
Fehler-Aufzeichnung zur gezielten Störungsanalyse;
Schnittstelle DDC über RS 232 mit Protokoll 3964R;
Betriebs- und Sammelstörmeldungen über potentialfreie
Kontakte

Beglaubigter Stromzähler

für die Abrechnung des KWK- Bonus,
im Modul integriert

Starterbatterie und Batterieladegerät integriert

Wartungsfreie Ausführung mit Flüssigelektrolytfüllung,
Zwei Bleibatterien 88 Ah, 2 x 12 V

BHKW Leistungsregelung

Stufenlose Netzbezugsregelung 50-100% nach
bauseitigem 4-20 mA-Lastsignal, Modulation der
elektrischen Leistung nach bauseitigem Speicherfühler
(PT100)

Vollautomatische Netzersatzregelung vorgerüstet

für Netzparallel- und Inselbetrieb
nach technischer Klärung

Modul-Gasstraße und Gas-Luft-Mischer

inkl. Gasfeinfilter und thermisch auslösende
Absperreinrichtung, Magnetventile, Gasdruckwächter für
Minimaldruck,
Nulldruckregler, Linearstellglied für λ -Regelung

Automatische Schmierölnachfüllung

für den Motor mit Vorratstank und Ölvolumen-

<i>Pos.</i>	<i>Anzahl</i>	<i>Einheit</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Einzelpreis</i>	<i>Gesamtpreis</i>
				In Euro	in Euro
			vergrößerung im Modul eingebaut, Gesamtvolumen 20 l Mit Schmierölstandsüberwachung und elektrische Niveauekontrolle für Öl-min.		
2	1	Option	Sekundär – Schalldämpfer speziell auf die Zündfrequenz des Gasmotors des BHKW`s ausgelegt, aus Edelstahl 1.4571, Flansche DN 80 aus ST 37-2, einschließlich Gegenflanschen, Schrauben und Dichtungen, Radialer Eintritt, Axialer Austritt, einschließlich 3-beiniger Fußkonstruktion aus St 37-2 sowie Befestigungsmaterial		
3	1	pausch	Schmieröltank–Erstbefüllung Lieferung von 20 Litern synthetischem Gasmotorschmieröl für Erdgasbetrieb, Erstbefüllung des im BHKW-Modul integrierten Schmieröltanks mit synthetischem Gasmotorschmieröl Schmieröl gemäß Freigabeliste des BHKW-Herstellers		
4	1	Option	Rücklauftemperaturanhebung bestehend aus: 3-Wege Ventilkörper, Elektrostellantrieb 24 V, Trafo für Versorgungsspannung 24 V AC, Regler zur Verarbeitung der Information		
5	1	Option	Elastischer Anschlussverbindingssatz 1 Abgaskompensator DN 80 2 Heizungs-Ringwellschlauchleitungen DN 40 1 Gas-Axial Kompensator		
6	1	pausch	Verpackung, Transport DAP Projektort (Incoterms 2010)		
7	1	pausch	Einbringung und Aufstellung BHKW-Anlage im Kellergeschoss , bei ebenerdigem Zugang mit Hubwagen, Hebezeuge wenn erforderlich bauseits		
8	1	pausch	Inbetriebnahme, Probelauf, Einregulierung und Übergabe der Anlage mit Erstellung eines Übergabeprotokolls und Einweisung des Bedienpersonals, Übergabe der gesamten Unterlagen mit Wartungsvorschriften Preisgestehung für Einsatz in Deutschland. Wartungsverträge nach Absprache. Alle technischen Angaben unterliegen einer Toleranz von ± 5 %. Weitere Optionen nach Absprache möglich.		
Summe					

Pos. Anzahl Einheit Beschreibung

Einzelpreis Gesamtpreis

In Euro

in Euro

Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen MwSt.; Technische Änderungen vorbehalten.

Bauseitige Leistungen:

- hydraulische Einbindung in die Heizungsanlage, inkl. Pumpen, Mischer, Ventile, Sicherheitseinrichtungen, Isolierung, Befüllung
- Elektrische Einbindung in die gebäudeseitige Niederspannungsanlage, Verkabelung aller Pumpen, Mischer, Ventile, etc.
- Netz- und Anlagenschutz nach VDE-AR-N 4105
- Verkabelung der notwendigen Mess- und Regeltechnik nach Kabelliste EAW
- Erdgasleitungen zum Modul, inkl. separatem Gaszähler für das BHKW
- Abgasanlage, DN 100 druckdicht, mit Revisionsöffnungen für Reinigung mit Anschluss an Flansch am Modul
- Abluftanlage, mit Anschluss an Ventilatorbox, mit Wickelfalzrohr oder Kanal, Wetterschutzgitter
- Maurerarbeiten, Spenglerarbeiten usw.