



+ MAXIMALER WIRKUNGSGRAD

Eine sehr hohe Heizleistung dank des leistungsstarken Asynchrongenerators und des neu entwickelten Abgaswärmetauschermoduls, das den 3-Wege-Katalysator, den Brennwert-Wärmetauscher und den Ausgleichsbehälter in einem kompakten Gehäuse vereint.

+ KOMPAKTE BAUWEISE

Geringeres Gewicht, einfache Einbringung und geringer Platzbedarf - dank optimierter Konstruktion.

+ HOCHENTWICKELTE MOTORSTEUERUNG

Stufenlose Leistungsmodulation bis 50% der elektrischen Nennleistung ohne Gesamtwirkungsgradverlust.

+ EINFACHES PLUG-AND-PLAY

Deutlich verkürzte elektrische Installation dank des an das Hausnetz direkt angeschlossenen, integrierten Leistungsschaltsschranks mit stark vereinfachter Kabelführung, Stecker und vorgefertigten Kabelsätzen.

+ GERÄUSCHARMER BETRIEB

Isolierende Schalldämmhaube mit hochwirksamer Dämmung, sowie externer, speziell abgestimmter Kombinationsschalldämpfer.

+ VOLLGRAPHISCHE SPS-STEUERUNG

Übersichtliches Steuern, Regeln, Berechnen, Zählen und Visualisieren.

+ GERINGER WARTUNGSAUFWAND

Lange Wartungsintervalle, wartungsfreie Abgaswärmetauscher, sowie gute Zugänglichkeit der Wartungsstellen.

+ SICHERER BHKW-BETRIEB

Umfangreiche Motor-, Generator- und Netzüberwachung.



TECHNISCHE DATEN

+ LEISTUNGSSDATEN

Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas
Betriebsweise	Netzparallelbetrieb
Elektrische Leistung	7,5 kW (Modulation bis 50%)
Thermische Leistung	23,0 kW (mit Brennwertnutzung)
Kraftstoffverbrauch	28,3 kW (gem. DIN ISO 3064-1)
Wirkungsgrad	107,8 %
Schalldruckpegel	~ 48 dB(A) (in 1 m Entfernung)
Vorlauftemperatur	max. 90°C
Rücklauftemperatur	max. 70°C

+ MOTOR

Typ	Kubota DF972
Hubraum	0,97 L
Zylinderzahl	3
Drehzahl	1500 U/min
Abgasemissionen	CO: <150 mg/m ³ NOx: <125 mg/m ³

+ ASYNCHRONGENERATOR

Typ	Emod WKASYG
Kühlung	wassergekühlt
Spannung / Frequenz	400 V / 50 Hz

+ ABMESSUNGEN

Länge	1,04 m
Breite	0,70 m
Höhe	0,82 m
Gewicht BHKW	380 kg

+ STEUERUNG BR06

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.

Funktion	Start-/Stoppautomatik; Störmeldesystem; Zeitschaltuhr; Steuer-, Regel- & Überwachungsfunktionen; Lambdaeregelung
Motor-/Generatorschutz	Überlast- und Minderleistungsüberwachung; vollständige Motor- und Generatorüberwachung
Anzeigen	Momentane Wirkleistung; Motortemperatur; Abgastemperatur vor und nach Abgaswärmetauscher; Öldruck; Vorlauf- und Rücklauftemperatur; Generatorstrom; Betriebszustandsmeldungen; Statusanzeige; ...
Zähler	Stromzähler; Start-, Wartungs- und Betriebsstundenzähler; ...
Aufzeichnungen	Kurz- und Langzeitlogbuch; Analogwertspeicher; Fehlerspeicher; Laufzeitspeicher; ...
Optionen	Umfangreiche Heizungssteuerung; Zwei Spitzenlastkesselanforderungen; Master/Slave-Betrieb bei Mehrmodulanlagen; Fernübertragung per DSL; Störungsbenachrichtigung via E-Mail; Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Modbus RTU/TCP, Ethernet UDP); Anbindung an virtuelle Kraftwerke

Unser Partner in Ihrer Nähe:



KW Energie GmbH & Co. KG
Neumarkter Straße 157
D - 92342 Freystadt

T +49 (0) 9179 96434 - 0
F +49 (0) 9179 96434 - 29
M info@kwenergie.de
W www.kwenergie.de



+ AUFBAU

Stabiler Grundrahmen mit Bodenwanne. Motor und Generator direkt gekoppelt und elastisch gelagert. Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise. Anschlüsse auf der Rückseite.

+ ABGASWÄRMETAUSCHERMODUL

Wassergekühltes Modul mit integriertem Abgassammelrohr, Brennwert-Wärmetauscher, 3-Wege-Katalysator und Ausgleichsbehälter. Dadurch verringerter Wärmeverlust und optimierter Wirkungsgrad.

+ KOMBINATIONSSCHALLDÄMPFER

Vereint speziell ausgelegten Hochleistungsschalldämpfer, Kaminanschluss mit Kondensatablauf und Messöffnungen in einem externen Bauteil.

+ AGGREGATKÜHLUNG & HEIZKREIS

Zweikreiskühlsystem mit elektrischer Pumpe. Wärmeübertragung vom BHKW-Kühlkreis auf das Heizungssystem durch integrierten Edelstahl-Plattenwärmetauscher. Konstant hohe Vorlauftemperatur durch integrierte Vorlauftemperaturregelung.

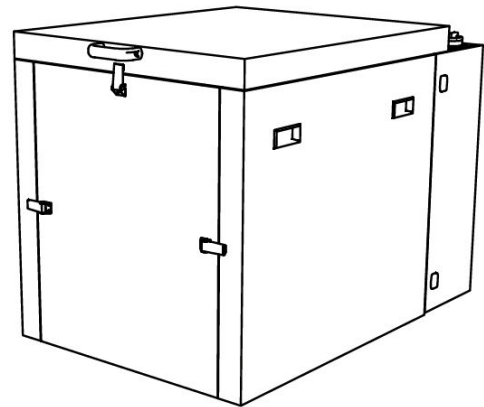
+ BETRIEBSARTEN

Konstantleistungsregelung
Leistungsmodulation über Rücklauftemperatur, Strombezug oder externe Sollwertvorgabe
Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
Strombezugsabhängiges Zu- und Absetzen

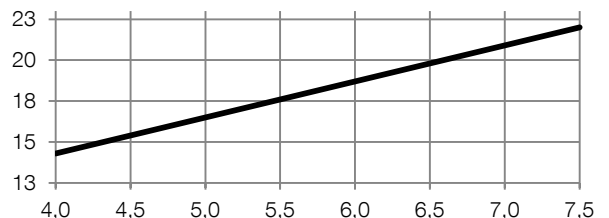
+ STEUERSCHRANK

mit folgenden Hauptkomponenten:	
SPS-Steuerung; Sicherungen; Relais für Pumpen, Ventile, usw.	
Abmessungen	B x T x H 0,40 x 0,19 x 0,52 m
Gewicht	21 kg

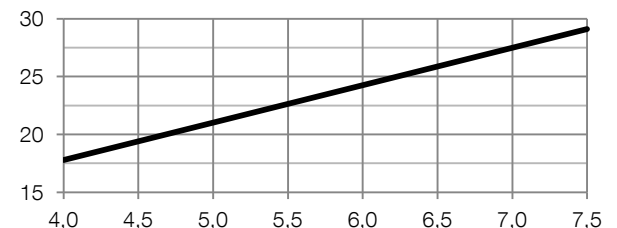
Ausführung	Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion	
Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas	
Elektrische Leistung (P_{el})	7,5 kW	
Notstromleistung	6,0 kW	
Thermische Leistung (P_{th})	22,0 kW	
inkl. integrierter Brennwertnutzung ²⁾		
Brennstoffverbrauch	28,3 kW¹⁾	
Stromkennzahl	0,34	
Wirkungsgrad	<i>DIN ISO 3046-1 effektiv</i>	
Wirkungsgrad gesamt	104,2 %	101,8 %
Wirkungsgrad elektrisch	26,5 %	25,9 %
Wirkungsgrad thermisch	77,7 %	75,9 %
Primärenergieeinsparung³⁾	30,8 %	29,0 %
Primärenergiefaktor $f_{PE,WV}$⁶⁾	0,53	0,56
Gesamtjahresnutzungsgrad³⁾	104,2 %	101,8 %
Gas-Anschlussdruck BHKW	20-50 mbar	
Gas-Fließdruck BHKW	≥ 16 mbar	
Volumenstrom <i>bei Erdgas-H</i>	2,78 Nm³/h	(10,0 kWh/m ³)
Vorlauftemperatur	max. 90°C	
Rücklauftemperatur	max. 70°C	
Max. Systemdruck	6 bar	(Heizungsseite)
Frischlufbedarf <i>Aufstellraum</i>	min. 50 m³/h	(93,0 kg)
Verbrennungsluftbedarf	min. 30 m³/h	(35,0 kg)
Raumlufttemperatur	5°C bis max. 35 °C	
Abgasemissionen	<i>bei 5 Vol% Restsauerstoff</i>	
CO (Kohlenmonoxid)	< 150 mg/m ³ (50% TA-Luft)	
NOx (Stickoxide)	< 125 mg/m ³ (50% TA-Luft)	
Abgastemperatur	~ 50 °C²⁾	
Abgasvolumenstrom	~ 35 m³/h	
Abgasmassenstrom <i>trocken</i>	~ 38 kg/h	
Abgasgegendruck <i>nach KSD⁴⁾</i>	max. 5 mbar	
Schalldruckpegel BHKW	~ 52 dB(A) (1 m Entfernung)	
BHKW: Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse		
L x B x H BHKW	1,24 x 0,73 x 0,87 m	
Gewicht BHKW <i>inkl. Öl + Wasser</i>	445 kg	
ø x H KSD ⁴⁾	0,26 x 1,42 m (o. Flansche)	
Gewicht KSD ⁴⁾	24 kg	
Farbe BHKW	Pantone 5517C	
Heizungsanschlüsse (VL)	R 3/4" VL / RL (warm)	
Abgasanschluss KSD ⁴⁾	DN80 (Jeremias ew-kl)	
Gasanschluss	R 1/2"	
Motor	Kubota DF 972	
Bauart, Zylinderanzahl	Reihenmotor, 3 Zylinder	
Arbeitsverfahren	4-Takt Otto	
Hubraum	0,97 Liter	
Nenn Drehzahl	1500 1/min	



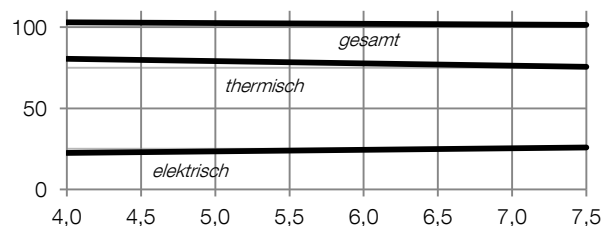
Leistungskurve [kW_{th} zu kW_{el}]
 stufenloser Modulationsbereich von 0 bis 7,5 kW



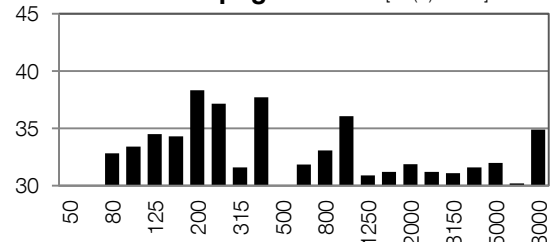
Verbrauchskurve [kW_{Gas} zu kW_{el}]



Wirkungsgradkurven [% zu kW_{el}]



Schalldruckpegelkurve⁵⁾⁷⁾ [dB(A) zu Hz]



¹⁾ gem. DIN ISO 3046-1, Toleranz 5%

²⁾ RL-Temperatur 45°C

³⁾ gem. EU RL 2004/8/EG bei 100% Eigennutzung

⁴⁾ Kombinationsschalldämpfer

⁵⁾ Prüfstandmessung ohne Gewähr

⁶⁾ nach EnEVÄndV 2009 & FW 309-1: f_{PE} -Strom = 3,0

⁷⁾ smartblock 7.5

Schaltschrank: Abmessungen und Gewicht

(Wandmontage, Anschlüsse unten, Standard 6m Kabelsatz)	
B x T x H	0,50 x 0,25 x 0,70 m
Gewicht	35 kg
Farbe	RAL 7035

Synchrongenerator

Mecc Alte ECO	
Kühlung	Luftgekühlt
Leistung	8,0 kW
Spannung	400 V
Nennstrom	14 A
Frequenz	50 Hz

Elektrische Daten smartblock 7,5s

max. Wirkleistung PA_{max} :	7,5 kW
max. Scheinleistung SA_{max} :	8,3 kVA
$\cos \varphi$	-0,9 ... 0,9
Nennspannung UN:	400 V
Bemessungsstrom I_r :	13 A
Netzeinspeisung:	Drehstrom
Netzersatzfähig?	Ja
Motorischer Anlauf vorgesehen?	Nein
Anlaufstrom I_A :	-
Kurzschlussstrom $I''K$:	0,1 kA
Subtransiente Reaktanz $X''d$:	8,6
Kurzschlussfestigkeit der Gesamtanlage IK:	5 kA
Blindleistungskompensation:	vorhanden
Anzahl Kompensationsstufen:	stufenlos
Eigenbedarf:	0,045 kVA

Anschluss an das Niederspannungsnetz

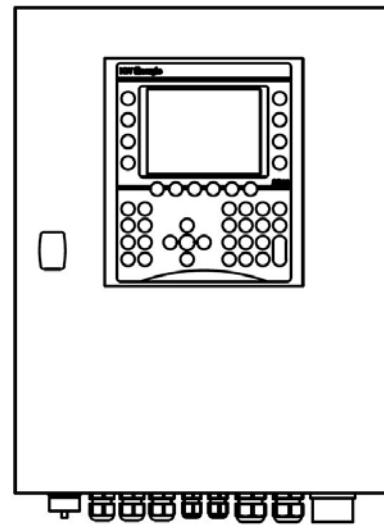
Ausführung entsprechend der VDE-AR-N 4105
"Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz -
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und
Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am
Niederspannungsnetz"

Einstellwerte für den NA-Schutz (VDE-AR-N 4105)

Spannungsrückgangsschutz $U<$	0,8 U_n (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U>$	1,1 U_n (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U>>$	1,15 U_n (100 ms)
Frequenzrückgangsschutz $f<$	47,5 Hz (100 ms)
Frequenzsteigerungsschutz $f>$	51,5 Hz (100 ms)

Bauseitiger Leitungsschutz

Leitungsschutzschalter 25 A Typ: E



smartblock 7,5s 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.

Optional kann die BR06 mit einer Heizungssteuerung, Spitzlastkesselanforderung (bis zu zwei Kessel), Fernübertragung über Netzwerkanbindung mit Störungs-Benachrichtigung via Email (nur mit DSL) und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Mod-Bus RTU/TCP, RK512, 3964R) erweitert werden.

Zusätzlich kann das BHKW optional an virtuelle Kraftwerke via VHP-Ready und net.strom angebunden werden.

Die technischen Daten sind auf Erdgas-H mit einem Heizwert von 10,0 kWh/Nm³ und auf Normbezugsbedingungen gemäß DIN ISO 3046-1 (Luftdruck absolut: 100 kPa, Lufttemperatur: 25 °C, relative Luftfeuchtigkeit: 30 %) angegeben und beziehen sich auf 0 Meter ü. NHN. Die Nennleistung reduziert sich in Abhängigkeit zur Aufstellhöhe. Die Toleranz für den spezifischen Kraftstoffverbrauch beträgt +5% bei Nennleistung (DIN ISO 3046-1 bzw. DIN 6271-3) und die Toleranz für die nutzbare Wärmeleistung beträgt 7% bei Nennleistung. Entsprechend unserer Geschäftspolitik und der ständigen Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, Daten und Eigenschaften ohne Bekanntgabe zu ändern.



+ MAXIMALER WIRKUNGSGRAD

Eine sehr hohe Heizleistung dank des leistungsstarken Asynchronengenerators und des neu entwickelten Abgaswärmetauschermoduls, das den 3-Wege-Katalysator, den Brennwert-Wärmetauscher und den Ausgleichsbehälter in einem kompakten Gehäuse vereint.

+ KOMPAKTE BAUWEISE

Geringeres Gewicht, einfache Einbringung und geringer Platzbedarf - dank optimierter Konstruktion.

+ EIGENE MOTORENENTWICKLUNG

Höhere Robustheit, sehr lange Standzeiten und minimaler Verschleiß dank Motorenentwicklung auf Kubota-Basis.

+ HOCHENTWICKELTE MOTORSTEUERUNG

Stufenlose Leistungsmodulation bis 50% der elektrischen Nennleistung ohne Gesamtwirkungsgradverlust.

+ EINFACHES PLUG-AND-PLAY

Deutlich verkürzte elektrische Installation dank des an das Hausnetz direkt angeschlossenen, integrierten Leistungsschaltsschranks mit stark vereinfachter Kabelführung, Stecker und vorgefertigten Kabelsätzen.

+ GERÄUSCHARMER BETRIEB

Isolierende Schalldämmhaube mit hochwirksamer Dämmung, sowie externer, speziell abgestimmter Kombinationsschalldämpfer.

+ VOLLGRAPHISCHE SPS-STEUERUNG

Übersichtliches Steuern, Regeln, Berechnen, Zählen und Visualisieren.

+ GERINGER WARTUNGSAUFWAND

Lange Wartungsintervalle, wartungsfreie Abgaswärmetauscher, sowie gute Zugänglichkeit der Wartungsstellen.

+ SICHERER BHKW-BETRIEB

Umfangreiche Motor-, Generator- und Netzüberwachung.



TECHNISCHE DATEN

+ LEISTUNGSSDATEN

Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas
Betriebsweise	Netzparallelbetrieb
Elektrische Leistung	16 kW (Modulation bis 50%)
Thermische Leistung	36,7 kW (mit Brennwertnutzung)
Kraftstoffverbrauch	51,0 kW (gem. DIN ISO 3064-1)
Wirkungsgrad gesamt	103,3 %
Wirkungsgrad elektrisch	31,4 %
Schalldruckpegel	~ 55 dB(A) (in 1 m Entfernung)
Vorlauftemperatur	max. 90°C
Rücklauftemperatur	max. 70°C

+ MOTOR

Typ	K18
Hubraum	1,8 L
Zylinderzahl	3
Drehzahl	1500 U/min
Abgasemissionen	CO: <60 mg/m³ NOx: <50 mg/m³

+ ASYNCHRONGENERATOR

Typ	Emod WKASYG
Kühlung	wassergekühlt
Spannung / Frequenz	400 V / 50 Hz

+ ABMESSUNGEN

Länge	1,27 m
Breite	0,82 m
Höhe	0,98 m
Gewicht BHKW	740 kg

+ STEUERUNG BR06

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.

Funktion	Start-/Stoppautomatik; Störmeldesystem; Zeitschaltuhr; Steuer-, Regel- & Überwachungsfunktionen; Lambdaeregelung
Motor-/Generatorschutz	Überlast- und Minderleistungsüberwachung; vollständige Motor- und Generatorüberwachung
Anzeigen	Momentane Wirkleistung; Motortemperatur; Abgastemperatur vor und nach Abgaswärmetauscher; Öldruck; Vorlauf- und Rücklauftemperatur; Generatorstrom; Betriebszustandsmeldungen; Statusanzeige; ...
Zähler	Stromzähler; Start-, Wartungs- und Betriebsstundenzähler; ...
Aufzeichnungen	Kurz- und Langzeitlogbuch; Analogwertspeicher; Fehlerspeicher; Laufzeitspeicher; ...
Optionen	Umfangreiche Heizungssteuerung; Zwei Spitzenlastkesselanforderungen; Master/Slave-Betrieb bei Mehrmodulanlagen; Fernübertragung per DSL; Störungsbenachrichtigung via E-Mail; Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Modbus RTU/TCP, Ethernet UDP); Anbindung an virtuelle Kraftwerke

Unser Partner in Ihrer Nähe:



KW Energie GmbH & Co. KG
Neumarkter Straße 157
D - 92342 Freystadt

T +49 (0) 9179 96434 - 0
F +49 (0) 9179 96434 - 29
M info@kwenergie.de
W www.kwenergie.de

+ AUFBAU

Stabiler Grundrahmen mit Bodenwanne. Motor und Generator direkt gekoppelt und elastisch gelagert. Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise. Anschlüsse auf der Rückseite.

+ ABGASWÄRMETAUSCHERMODUL

Wassergekühltes Modul mit integrierten Abgassammelrohr, Brennwert-Wärmetauscher, 3-Wege-Katalysator und Ausgleichsbehälter. Dadurch wird der Wärmeverlust verringert und der Wirkungsgrad optimiert.

+ KOMBINATIONSSCHALLDÄMPFER

Vereint speziell ausgelegten Hochleistungsschalldämpfer, Kaminanschluss mit Kondensatablauf und Messöffnungen in einem externen Bauteil.

+ AGGREGATKÜHLUNG & HEIZKREIS

Zweikreiskühlsystem mit elektrischer Pumpe. Wärmeübertragung vom BHKW-Kühlkreis auf das Heizungssystem durch integrierten Edelstahl-Plattenwärmetauscher. Konstant hohe Vorlauftemperatur durch integrierte Vorlauftemperaturregelung.

+ BETRIEBSARTEN

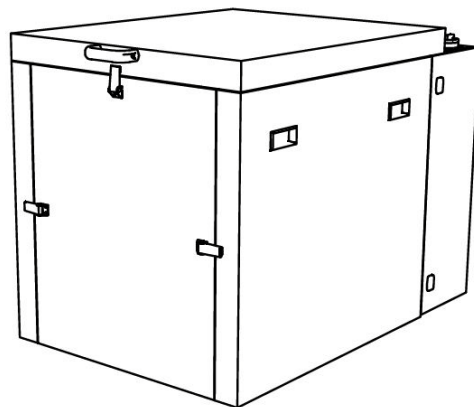
Konstantleistungsregelung
Leistungsmodulation über Rücklauftemperatur, Strombezug oder externe Sollwertvorgabe
Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
Strombezugsabhängiges Zu- und Absetzen

+ STEUERSCHRANK

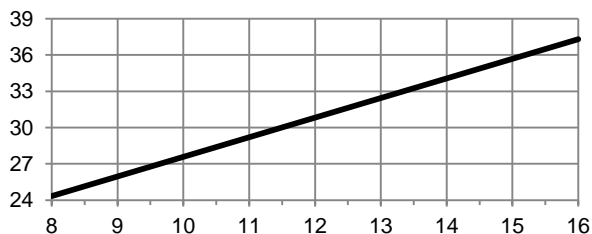
mit folgenden Hauptkomponenten:		
SPS-Steuerung; Sicherungen; Relais für Pumpen, Ventile, usw.		
Abmessungen	B x T x H	0,40 x 0,19 x 0,52 m
Gewicht		21 kg



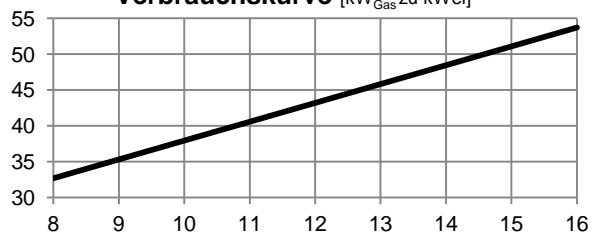
Ausführung	Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion	
Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas	
Elektrische Leistung (P_{el})	16 kW	
Notstromleistung	14,0 kW	
Thermische Leistung (P_{th})	37,3 kW	
inkl. integrierter Brennwertnutzung ²⁾		
Brennstoffverbrauch	53,7 kW¹⁾	
Stromkennzahl	0,43	
Wirkungsgrad	<i>DIN ISO 3046-1</i>	<i>effektiv</i>
Wirkungsgrad gesamt	99,3 %	96,2%
Wirkungsgrad elektrisch	29,8 %	28,9%
Wirkungsgrad thermisch	69,5 %	67,3%
Primärenergieeinsparung³⁾	29,8 %	27,6 %
Primärenergiefaktor $f_{PE,WV}$⁶⁾	0,47	0,51
Gesamtjahresnutzungsgrad³⁾	99,3 %	96,2 %
Gas-Anschlussdruck BHKW	20-50 mbar	
Gas-Fließdruck BHKW	≥ 16 mbar	
Volumenstrom <i>bei Erdgas-H</i>	5,4 Nm³/h	(10,0 kWh/m ³)
Vorlauftemperatur	max. 90°C	
Rücklauftemperatur	max. 70°C	
Frischlufbedarf	min. 170 m³/h	(196 kg/h)
Raumlufttemperatur	5°C bis max. 35 °C	
Abgasemissionen	<i>bei 5 Vol% Restsauerstoff</i>	
CO (Kohlenmonoxid)	<100 mg/m ³ (<50% TA-Luft)	
NOx (Stickoxide)	<100 mg/m ³ (<50% TA-Luft)	
Abgastemperatur	~ 50 °C²⁾	
Abgasvolumenstrom	~ 63 m³/h	
Abgasmassenstrom <i>trocken</i>	~ 70 kg/h	
Abgasgegendruck <i>nach KSD⁴⁾</i>	max. 5 mbar	
Schalldruckpegel BHKW	~ 60 dB(A) (1 m Entfernung) ⁵⁾	
BHKW: Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse		
L x B x H BHKW <i>ohne Griffe</i>	1,47 x 0,82 x 0,98 m	
Gewicht BHKW <i>inkl. Öl + Wasser</i>	670 kg	
ø x H KSD ⁴⁾	0,30 x 1,52 m (o. Flansche)	
Gewicht KSD ⁴⁾	30 kg	
Farbe BHKW	Pantone 5517C	
Heizungsanschlüsse (VL)	R 1" Vorlauf (<i>warm</i>) R 1" Rücklauf (<i>kalt</i>)	
Abgasanschluss KSD ⁴⁾	DN100 (<i>Jeremias ew-kl</i>)	
Gasanschluss	R 1/2" (Erdgas) R 1/2" (Flüssiggas)	
Motor	K18	
Bauart	Reihenmotor	
Arbeitsverfahren	4-Takt Otto	
Zylinderzahl	3	
Hubraum	1,8 Liter	
Nenn Drehzahl	1500 1/min	



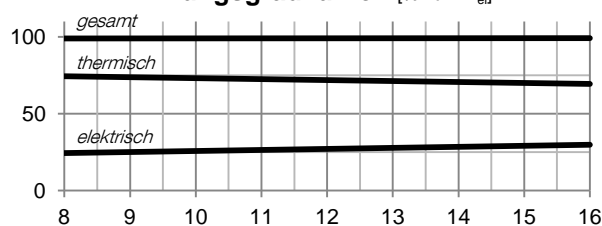
Leistungskurve [kW_{th} zu kW_{el}]
 stufenloser Modulationsbereich



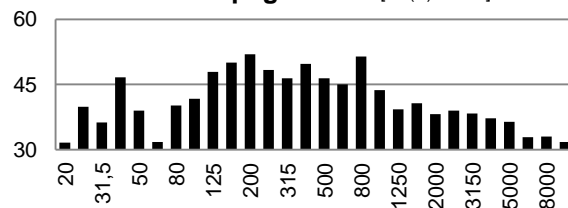
Verbrauchskurve [kW_{Gas} zu kW_{el}]



Wirkungsgradkurven [% zu kW_{el}]



Schalldruckpegelkurve [dB(A) zu Hz⁶⁾]



¹⁾ gem. DIN ISO 3046-1, Toleranz 5%

²⁾ RL-Temperatur 40°C

³⁾ gem. EU RL 2004/8/EG bei 100% Eigennutzung

⁴⁾ Kombinationsschalldämpfer

⁵⁾ Prüfstandmessung, ohne Gewähr

⁶⁾ nach EnEVÄndV 2009: f_{FE} -Strom = 2,6

Schaltschrank: Abmessungen und Gewicht

(Wandmontage, Anschlüsse unten, Standard 6m Kabelsatz)

B x T x H	0,50 x 0,25 x 0,70 m
Gewicht	35 kg
Farbe	Pantone 5517C

Synchrongenerator

Kühlung	Luftgekühlt
Leistung	16 kW
Spannung	400 V
Nennstrom	23,5 A
Frequenz	50 Hz

Mecc Alte ECP

Elektrische Daten smartblock 16s

max. Wirkleistung PA_{max} :	16 kW
max. Scheinleistung SA_{max} :	17,7 kVA
$\cos \varphi$	-0,9 ... 0,9
Nennspannung U_N :	400 V
Bemessungsstrom I_r :	35 A
Netzeinspeisung:	Drehstrom
Inselbetrieb vorgesehen?	Ja
Motorischer Anlauf vorgesehen?	Nein
Anlaufstrom I_A :	-
Kurzschlussstrom $I''K$:	0,28 kA
Subtransiente Reaktanz $X''d$:	9,6
Kurzschlussfestigkeit der Gesamtanlage I_K :	10 kA
Blindleistungskompensation:	vorhanden
Anzahl Kompensationsstufen:	stufenlos
Eigenbedarf:	0,035 kVA Stand-by 0,225 kVA Betrieb

Anschluss an das Niederspannungsnetz

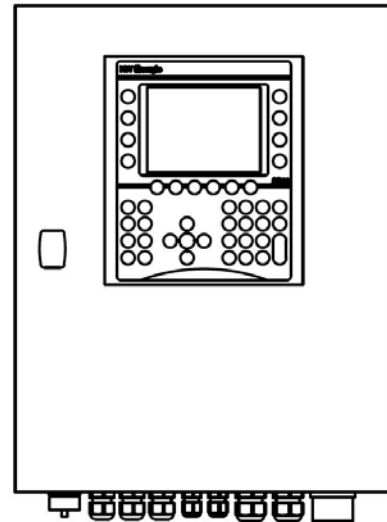
Ausführung entsprechend der VDE-AR-N 4105
"Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz -
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und
Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am
Niederspannungsnetz"

Einstellwerte für den NA-Schutz (VDE-AR-N 4105)

Spannungsrückgangsschutz $U<$	0,8 U_n (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U>$	1,1 U_n (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U>>$	1,15 U_n (100 ms)
Frequenzrückgangsschutz $f<$	47,5 Hz (100 ms)
Frequenzsteigerungsschutz $f>$	51,5 Hz (100 ms)

Bauseitiger Leitungsschutz

Leitungsschutzschalter 35 A Typ: E



smartblock 16s 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.

Optional kann die BR06 mit einer Heizungssteuerung, Spitzlastkesselanforderung (bis zu zwei Kessel), Fernübertragung über Netzwerkanbindung mit Störungs-Benachrichtigung via Email (nur mit DSL) und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Mod-Bus RTU/TCP, RK512, 3964R) erweitert werden.

Zusätzlich kann das BHKW optional an virtuelle Kraftwerke via VHP-Ready und net.strom angebunden werden.

Die technischen Daten sind auf Erdgas-H mit einem Heizwert von 10,0 kWh/Nm³ und auf Normbezugsbedingungen gemäß DIN ISO 3046-1 (Luftdruck absolut: 100 kPa, Lufttemperatur: 25 °C, relative Luftfeuchtigkeit: 30 %) angegeben und beziehen sich auf 0 Meter ü. NHN. Die Nennleistung reduziert sich in Abhängigkeit zur Aufstellhöhe. Die Toleranz für den spezifischen Kraftstoffverbrauch beträgt +5% bei Nennleistung (DIN ISO 3046-1 bzw. DIN 6271-3) und die Toleranz für die nutzbare Wärmeleistung beträgt 7% bei Nennleistung. Entsprechend unserer Geschäftspolitik und der ständigen Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, Daten und Eigenschaften ohne Bekanntgabe zu ändern.



+ MAXIMALER WIRKUNGSGRAD

Eine sehr hohe Heizleistung dank des leistungsstarken Asynchronengenerators und des neu entwickelten Abgaswärmetauschermoduls, das den 3-Wege-Katalysator, den Brennwert-Wärmetauscher und den Ausgleichsbehälter in einem kompakten Gehäuse vereint.

+ KOMPAKTE BAUWEISE

Geringeres Gewicht, einfache Einbringung und geringer Platzbedarf - dank optimierter Konstruktion.

+ EIGENE MOTORENENTWICKLUNG

Höhere Robustheit, sehr lange Standzeiten und minimaler Verschleiß dank Motorenentwicklung auf Kubota-Basis.

+ HOCHENTWICKELTE MOTORSTEUERUNG

Stufenlose Leistungsmodulation bis 50% der elektrischen Nennleistung ohne Gesamtwirkungsgradverlust.

+ EINFACHES PLUG-AND-PLAY

Deutlich verkürzte elektrische Installation dank des an das Hausnetz direkt angeschlossenen, integrierten Leistungsschaltsschranks mit stark vereinfachter Kabelführung, Stecker und vorgefertigten Kabelsätzen.

+ GERÄUSCHARMER BETRIEB

Isolierende Schalldämmhaube mit hochwirksamer Dämmung, sowie externer, speziell abgestimmter Kombinationsschalldämpfer.

+ VOLLGRAPHISCHE SPS-STEUERUNG

Übersichtliches Steuern, Regeln, Berechnen, Zählen und Visualisieren.

+ GERINGER WARTUNGSAUFWAND

Lange Wartungsintervalle, wartungsfreie Abgaswärmetauscher, sowie gute Zugänglichkeit der Wartungsstellen.

+ SICHERER BHKW-BETRIEB

Umfangreiche Motor-, Generator- und Netzüberwachung.



TECHNISCHE DATEN

+ LEISTUNGSSDATEN

Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas
Betriebsweise	Netzparallelbetrieb
Elektrische Leistung	22 kW (Modulation bis 50%)
Thermische Leistung	50,0 kW (mit Brennwertnutzung)
Kraftstoffverbrauch	68,4 kW (gem. DIN ISO 3064-1)
Wirkungsgrad gesamt	105,3 %
Wirkungsgrad elektrisch	32,2 %
Schalldruckpegel	~ 56 dB(A) (in 1 m Entfernung)
Vorlauftemperatur	max. 90°C
Rücklauftemperatur	max. 70°C

+ MOTOR

Typ	K24
Hubraum	2,4 L
Zylinderzahl	4
Drehzahl	1500 U/min
Abgasemissionen	CO: <150 mg/m³ NOx: <125 mg/m³

+ ASYNCHRONGENERATOR

Typ	Emod WKASYG
Kühlung	wassergekühlt
Spannung / Frequenz	400 V / 50 Hz

+ ABMESSUNGEN

Länge	1,41 m
Breite	0,82 m
Höhe	0,98 m
Gewicht BHKW	895 kg

+ STEUERUNG BR06

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.

Funktion	Start-/Stoppautomatik; Störmeldesystem; Zeitschaltuhr; Steuer-, Regel- & Überwachungsfunktionen; Lambdaeregelung
Motor-/Generatorschutz	Überlast- und Minderleistungsüberwachung; vollständige Motor- und Generatorüberwachung
Anzeigen	Momentane Wirkleistung; Motortemperatur; Abgastemperatur vor und nach Abgaswärmetauscher; Öldruck; Vorlauf- und Rücklauftemperatur; Generatorstrom; Betriebszustandsmeldungen; Statusanzeige; ...
Zähler	Stromzähler; Start-, Wartungs- und Betriebsstundenzähler; ...
Aufzeichnungen	Kurz- und Langzeitlogbuch; Analogwertspeicher; Fehlerspeicher; Laufzeitspeicher; ...
Optionen	Umfangreiche Heizungssteuerung; Zwei Spitzenlastkesselanforderungen; Master/Slave-Betrieb bei Mehrmodulanlagen; Fernübertragung per DSL; Störungsbenachrichtigung via E-Mail; Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Modbus RTU/TCP, Ethernet UDP); Anbindung an virtuelle Kraftwerke

Unser Partner in Ihrer Nähe:

+ AUFBAU

Stabiler Grundrahmen mit Bodenwanne. Motor und Generator direkt gekoppelt und elastisch gelagert. Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise. Anschlüsse auf der Rückseite.

+ ABGASWÄRMETAUSCHERMODUL

Wassergekühltes Modul mit integriertem Abgassammelrohr, Brennwert-Wärmetauscher, 3-Wege-Katalysator und Ausgleichsbehälter. Dadurch verringerter Wärmeverlust und optimierter Wirkungsgrad.

+ KOMBINATIONSSCHALLDÄMPFER

Vereint speziell ausgelegten Hochleistungsschalldämpfer, Kaminanschluss mit Kondensatablauf und Messöffnungen in einem externen Bauteil.

+ AGGREGATKÜHLUNG & HEIZKREIS

Zweikreiskühlsystem mit elektrischer Pumpe. Wärmeübertragung vom BHKW-Kühlkreis auf das Heizungssystem durch integrierten Edelstahl-Plattenwärmetauscher. Konstant hohe Vorlauftemperatur durch integrierte Vorlauftemperaturregelung.

+ BETRIEBSARTEN

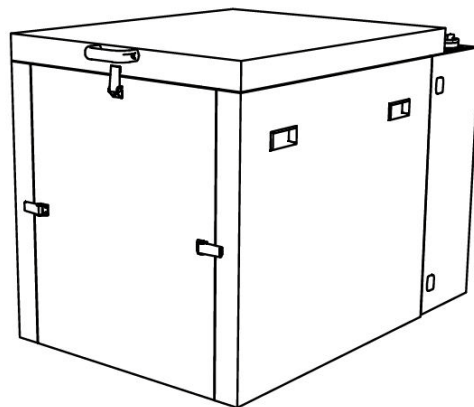
Konstantleistungsregelung
Leistungsmodulation über Rücklauftemperatur, Strombezug oder externe Sollwertvorgabe
Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
Strombezugsabhängiges Zu- und Absetzen

+ STEUERSCHRANK

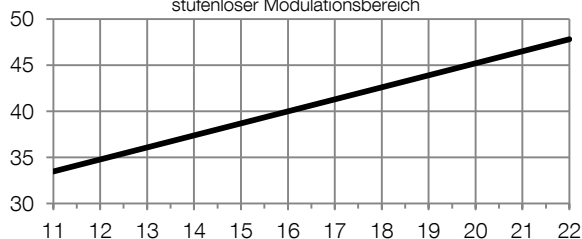
mit folgenden Hauptkomponenten:		
SPS-Steuerung; Sicherungen; Relais für Pumpen, Ventile, usw.		
Abmessungen	B x T x H	0,40 x 0,19 x 0,52 m
Gewicht		21 kg



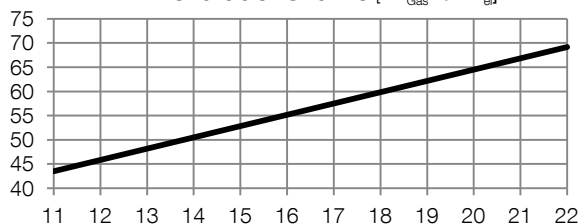
Ausführung	Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion	
Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas	
Elektrische Leistung (P_{el})	22 kW	
Notstromleistung	18,0 kW	
Thermische Leistung (P_{th})	47,8 kW	
inkl. integrierter Brennwertnutzung ²⁾		
Brennstoffverbrauch	68,4 kW¹⁾	
Stromkennzahl	0,46	
Wirkungsgrad	<i>DIN ISO 3046-1 effektiv</i>	
Wirkungsgrad gesamt	102,1 %	99,0 %
Wirkungsgrad elektrisch	32,2 %	31,2 %
Wirkungsgrad thermisch	69,9 %	67,8 %
Primärenergieeinsparung³⁾	32,5 %	30,4 %
Primärenergiefaktor $f_{PE,WV}$⁶⁾	0,38	0,43
Gesamtjahresnutzungsgrad³⁾	102,0 %	99,0 %
Gas-Anschlussdruck BHKW	20-50 mbar	
Gas-Fließdruck BHKW	≥ 16 mbar	
Volumenstrom <i>bei Erdgas-H</i>	6,7 Nm³/h	(10,0 kWh/m ³)
Vorlauftemperatur	max. 90°C	
Rücklauftemperatur	max. 70°C	
Frischlufbedarf	min. 220 m³/h	(254 kg/h)
Raumlufttemperatur	5°C bis max. 35 °C	
Abgasemissionen	<i>bei 5 Vol% Restsauerstoff</i>	
CO (Kohlenmonoxid)	29 mg/m ³	(<50% TA-Luft)
NOx (Stickoxide)	54 mg/m ³	(<50% TA-Luft)
Abgastemperatur	~ 50 °C²⁾	
Abgasvolumenstrom	~ 83 m³/h	
Abgasmassenstrom <i>trocken</i>	~ 91 kg/h	
Abgasgegendruck <i>nach KSD⁴⁾</i>	max. 5 mbar	
Schalldruckpegel BHKW	~ 56 dB(A)	(1 m Entfernung) ⁵⁾
BHKW: Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse		
L x B x H BHKW <i>ohne Griffe</i>	1,61 x 0,82 x 0,98 m	
Gewicht BHKW <i>inkl. Öl + Wasser</i>	770 kg	
ø x H KSD ⁴⁾	0,30 x 1,52 m (<i>o. Flansche</i>)	
Gewicht KSD ⁴⁾	30 kg	
Farbe BHKW	Pantone 5517C	
Heizungsanschlüsse (VL)	R 1" Vorlauf (<i>warm</i>) R 1" Rücklauf (<i>kalt</i>)	
Abgasanschluss KSD ⁴⁾	DN100 (<i>Jeremias ew-kl</i>)	
Gasanschluss	R 3/4"	
Motor	K24	
Bauart	Reihenmotor	
Arbeitsverfahren	4-Takt Otto	
Zylinderzahl	4	
Hubraum	2,4 Liter	
Nenn Drehzahl	1500 1/min	



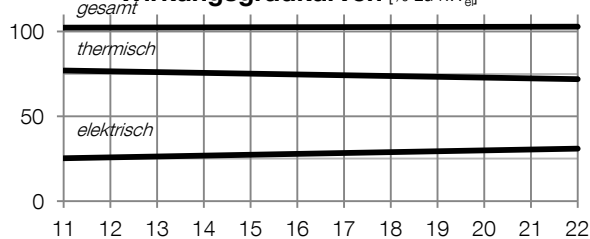
Leistungskurve [kW_{th} zu kW_{el}]
 stufenloser Modulationsbereich



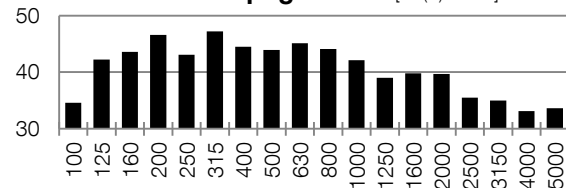
Verbrauchskurve [kW_{Gas} zu kW_{el}]



Wirkungsgradkurven [% zu kW_{el}]



Schalldruckpegelkurve [dB(A) zu Hz]⁵⁾



¹⁾ gem. DIN ISO 3046-1, Toleranz 5%

²⁾ RL-Temperatur 40°C

³⁾ gem. EU RL 2004/8/EG bei 100% Eigennutzung

⁴⁾ Kombinationsschalldämpfer

⁵⁾ Prüfstandmessung **smartblock 22**, ohne Gewähr

⁶⁾ nach EnEVÄndV 2009: f_{PE} -Strom = 2,6

Schaltschrank: Abmessungen und Gewicht

(Wandmontage, Anschlüsse unten, Standard 6m Kabelsatz)

B x T x H	0,50 x 0,25 x 0,70 m
Gewicht	35 kg
Farbe	RAL 7035

Synchrongenerator

Kühlung	Luftgekühlt
Leistung	24 kW
Spannung	400 V
Nennstrom	43 A
Frequenz	50 Hz

Mecc Alte ECP

Elektrische Daten smartblock 22s

max. Wirkleistung PA_{max} :	22 kW
max. Scheinleistung SA_{max} :	24,4 kVA
$\cos \varphi$	-0,9 ... 0,9
Nennspannung UN :	400 V
Bemessungsstrom I_r :	35 A
Netzspeisung:	Drehstrom
Inselbetrieb vorgesehen?	Ja
Motorischer Anlauf vorgesehen?	Nein
Anlaufstrom IA :	-
Kurzschlussstrom $I''K$:	0,34 kA
Subtransiente Reaktanz $X''d$:	8,8
Kurzschlussfestigkeit der Gesamtanlage IK :	10 kA
Blindleistungskompensation:	vorhanden
Anzahl Kompensationsstufen:	stufenlos
Eigenbedarf:	0,045 kVA Stand-by

Anschluss an das Niederspannungsnetz

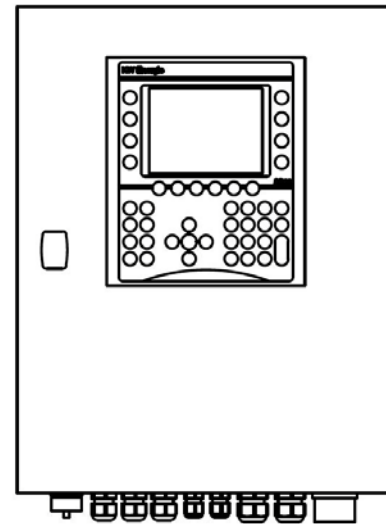
Ausführung entsprechend der VDE-AR-N 4105
"Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz -
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und
Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am
Niederspannungsnetz"

Einstellwerte für den NA-Schutz (VDE-AR-N 4105)

Spannungsrückgangsschutz $U<$	0,8 U_n (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U>$	1,1 U_n (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U>>$	1,15 U_n (100 ms)
Frequenzrückgangsschutz $f<$	47,5 Hz (100 ms)
Frequenzsteigerungsschutz $f>$	51,5 Hz (100 ms)

Bauseitiger Leitungsschutz

Leitungsschutzschalter 50 A Typ: E



smartblock 22s 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.

Optional kann die BR06 mit einer Heizungssteuerung, Spitzlastkesselanforderung (bis zu zwei Kessel), Fernübertragung über Netzwerkanbindung mit Störungs-Benachrichtigung via Email (nur mit DSL) und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Mod-Bus RTU/TCP, RK512, 3964R) erweitert werden.

Zusätzlich kann das BHKW optional an virtuelle Kraftwerke via VHP-Ready und net.strom angebunden werden.

Die technischen Daten sind auf Erdgas-H mit einem Heizwert von 10,0 kWh/Nm³ und auf Normbezugsbedingungen gemäß DIN ISO 3046-1 (Luftdruck absolut: 100 kPa, Lufttemperatur: 25 °C, relative Luftfeuchtigkeit: 30 %) angegeben und beziehen sich auf 0 Meter ü. NHN. Die Nennleistung reduziert sich in Abhängigkeit zur Aufstellhöhe. Die Toleranz für den spezifischen Kraftstoffverbrauch beträgt +5% bei Nennleistung (DIN ISO 3046-1 bzw. DIN 6271-3) und die Toleranz für die nutzbare Wärmeleistung beträgt 7% bei Nennleistung. Entsprechend unserer Geschäftspolitik und der ständigen Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, Daten und Eigenschaften ohne Bekanntgabe zu ändern.



+ MAXIMALER WIRKUNGSGRAD

Eine sehr hohe Heizleistung dank des leistungsstarken Asynchronengenerators und des neu entwickelten Abgaswärmetauschermoduls, das den 3-Wege-Katalysator, den Brennwert-Wärmetauscher und den Ausgleichsbehälter in einem kompakten Gehäuse vereint.

+ KOMPAKTE BAUWEISE

Geringeres Gewicht, einfache Einbringung und geringer Platzbedarf - dank optimierter Konstruktion.

+ EIGENE MOTORENENTWICKLUNG

Höhere Robustheit, sehr lange Standzeiten und minimaler Verschleiß dank Motorenentwicklung auf Kubota-Basis.

+ HOCHENTWICKELTE MOTORSTEUERUNG

Stufenlose Leistungsmodulation bis 50% der elektrischen Nennleistung ohne Gesamtwirkungsgradverlust.

+ EINFACHES PLUG-AND-PLAY

Deutlich verkürzte elektrische Installation dank des an das Hausnetz direkt angeschlossenen, integrierten Leistungsschaltsschranks mit stark vereinfachter Kabelführung, Stecker und vorgefertigten Kabelsätzen.

+ GERÄUSCHARMER BETRIEB

Isolierende Schalldämmhaube mit hochwirksamer Dämmung, sowie externer, speziell abgestimmter Kombinationsschalldämpfer.

+ VOLLGRAPHISCHE SPS-STEUERUNG

Übersichtliches Steuern, Regeln, Berechnen, Zählen und Visualisieren.

+ GERINGER WARTUNGSAUFWAND

Lange Wartungsintervalle, wartungsfreie Abgaswärmetauscher, sowie gute Zugänglichkeit der Wartungsstellen.

+ SICHERER BHKW-BETRIEB

Umfangreiche Motor-, Generator- und Netzüberwachung.



TECHNISCHE DATEN

+ LEISTUNGSSDATEN

Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas
Betriebsweise	Netzparallelbetrieb
Elektrische Leistung	33 kW (Modulation bis 50%)
Thermische Leistung	71,6 kW (mit Brennwertnutzung)
Kraftstoffverbrauch	99,2 kW (gem. DIN ISO 3064-1)
Wirkungsgrad gesamt	105,5 %
Wirkungsgrad elektrisch	33,3 %
Schalldruckpegel	~ 57 dB(A) (in 1 m Entfernung)
Vorlauftemperatur	max. 90°C
Rücklauftemperatur	max. 70°C

+ MOTOR

Typ	K36
Hubraum	3,6 L
Zylinderzahl	4
Drehzahl	1500 U/min
Abgasemissionen	CO: <150 mg/m³ NOx: <125 mg/m³

+ ASYNCHROGENERATOR

Typ	Emod WKASYG
Kühlung	wassergekühlt
Spannung / Frequenz	400 V / 50 Hz

+ ABMESSUNGEN

Länge	1,59 m
Breite	0,91 m
Höhe	1,11 m
Gewicht BHKW	1080 kg

+ STEUERUNG BR06

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.

Funktion	Start-/Stoppautomatik; Störmeldesystem; Zeitschaltuhr; Steuer-, Regel- & Überwachungsfunktionen; Lambdaeegelung
Motor-/Generatorschutz	Überlast- und Minderleistungsüberwachung; vollständige Motor- und Generatorüberwachung
Anzeigen	Momentane Wirkleistung; Motortemperatur; Abgastemperatur vor und nach Abgaswärmetauscher; Öldruck; Vorlauf- und Rücklauftemperatur; Generatorstrom; Betriebszustandsmeldungen; Statusanzeige; ...
Zähler	Stromzähler; Start-, Wartungs- und Betriebsstundenzähler; ...
Aufzeichnungen	Kurz- und Langzeitlogbuch; Analogwertspeicher; Fehlerspeicher; Laufzeitspeicher; ...
Optionen	Umfangreiche Heizungssteuerung; Zwei Spitzenlastkesselanforderungen; Master/Slave-Betrieb bei Mehrmodulanlagen; Fernübertragung per DSL; Störungsbenachrichtigung via E-Mail; Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Modbus RTU/TCP, Ethernet UDP); Anbindung an virtuelle Kraftwerke

Unser Partner in Ihrer Nähe:

+ AUFBAU

Stabiler Grundrahmen mit Bodenwanne. Motor und Generator direkt gekoppelt und elastisch gelagert. Hochwirksame Schalldämmhaube in Kassetten-Bauweise. Anschlüsse auf der Rückseite.

+ ABGASWÄRMETAUSCHERMODUL

Wassergekühltes Modul mit integriertem Abgassammelrohr, Brennwert-Wärmetauscher, 3-Wege-Katalysator und Ausgleichsbehälter. Dadurch verringerter Wärmeverlust und optimierter Wirkungsgrad.

+ KOMBINATIONSSCHALLDÄMPFER

Vereint speziell ausgelegten Hochleistungsschalldämpfer, Kaminanschluss mit Kondensatablauf und Messöffnungen in einem externen Bauteil.

+ AGGREGATKÜHLUNG & HEIZKREIS

Zweikreiskühlsystem mit elektrischer Pumpe. Wärmeübertragung vom BHKW-Kühlkreis auf das Heizungssystem durch integrierten Edelstahl-Plattenwärmetauscher. Konstant hohe Vorlauftemperatur durch integrierte Vorlauftemperaturregelung.

+ BETRIEBSARTEN

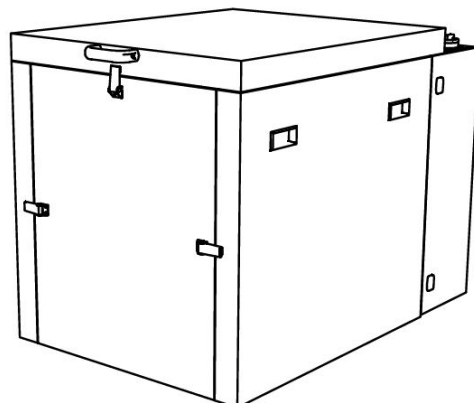
Konstantleistungsregelung
Leistungsmodulation über Rücklauftemperatur, Strombezug oder externe Sollwertvorgabe
Temperaturabhängiges Zu- und Absetzen
Strombezugsabhängiges Zu- und Absetzen

+ STEUERSCHRANK

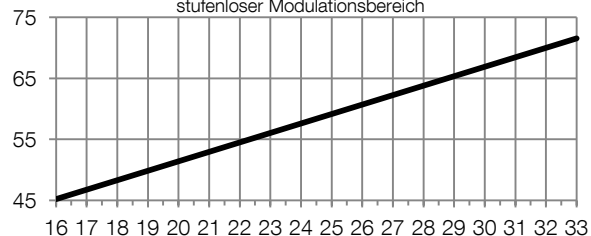
mit folgenden Hauptkomponenten:		
SPS-Steuerung; Sicherungen; Relais für Pumpen, Ventile, usw.		
Abmessungen	B x T x H	0,40 x 0,19 x 0,52 m
Gewicht		21 kg



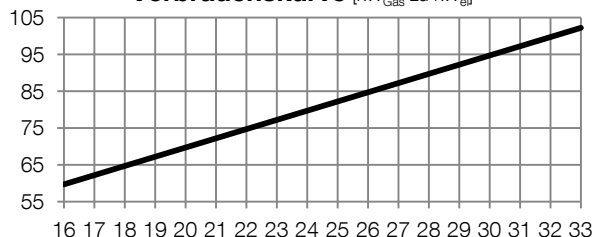
Ausführung	Netzparallelbetrieb mit Notstromfunktion	
Kraftstoff	Erdgas, Flüssiggas	
Elektrische Leistung (P_{el})	33 kW	
Notstromleistung	30,0 kW	
Thermische Leistung (P_{th})	67,3 kW	
inkl. integrierter Brennwertnutzung ²⁾		
Brennstoffverbrauch	99,2 kW¹⁾	
Stromkennzahl	0,49	
Wirkungsgrad	<i>DIN ISO 3046-1 effektiv</i>	
Wirkungsgrad gesamt	101,1 %	<i>98,1 %</i>
Wirkungsgrad elektrisch	33,3 %	<i>32,3 %</i>
Wirkungsgrad thermisch	67,8 %	<i>65,8 %</i>
Primärenergieeinsparung³⁾	32,5 %	<i>30,4 %</i>
Primärenergiefaktor $f_{PE,WV}$⁶⁾	0,35	<i>0,40</i>
Gesamtjahresnutzungsgrad³⁾	101,1 %	<i>98,1 %</i>
Gas-Anschlussdruck BHKW	20-50 mbar	
Gas-Fließdruck BHKW	≥ 16 mbar	
Volumenstrom <i>bei Erdgas-H</i>	9,9 Nm³/h	<i>(10,0 kWh/m³)</i>
Vorlauftemperatur	max. 85°C	
Rücklauftemperatur	max. 65°C	
Frischlufbedarf	min. 345 m³/h	<i>(398 kg/h)</i>
Raumlufttemperatur	5°C bis max. 35 °C	
Abgasemissionen	<i>bei 5 Vol% Restsauerstoff</i>	
CO (Kohlenmonoxid)	63 mg/m ³	<i>(<50% TA-Luft)</i>
NOx (Stickoxide)	78 mg/m ³	<i>(<50% TA-Luft)</i>
Abgastemperatur	~ 50 °C²⁾	
Abgasvolumenstrom	~ 125 m³/h	
Abgasmassenstrom <i>trocken</i>	~ 135 kg/h	
Abgasgegendruck <i>nach KSD⁴⁾</i>	max. 5 mbar	
Schalldruckpegel BHKW	~ 62 dB(A)	<i>(1 m Entfernung)⁵⁾</i>
BHKW: Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse		
L x B x H BHKW <i>ohne Griffe</i>	1,79 x 0,91 x 1,105 m	
Gewicht BHKW <i>inkl. Öl + Wasser</i>	1060 kg	
ø x H KSD ⁴⁾	0,30 x 1,52 m <i>(o. Flansche)</i>	
Gewicht KSD ⁴⁾	30 kg	
Farbe BHKW	Pantone 5517C	
Heizungsanschlüsse (VL)	R 1" Vorlauf <i>(warm)</i> R 1" Rücklauf <i>(kalt)</i>	
Abgasanschluss KSD ⁴⁾	DN100 <i>(Jeremias ew-kl)</i>	
Gasanschluss	R 3/4" <i>(Erdgas)</i>	
Motor	K36	
Bauart	Reihenmotor	
Arbeitsverfahren	4-Takt Otto	
Zylinderzahl	4	
Hubraum	3,6 Liter	
Nenn Drehzahl	1500 1/min	



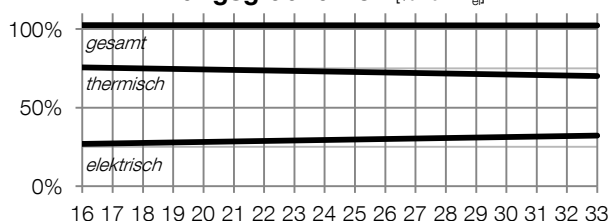
Leistungskurve [kW_{th} zu kW_{el}]⁷⁾
 stufenloser Modulationsbereich



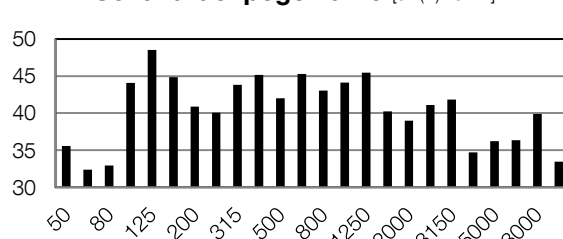
Verbrauchskurve [kW_{Gas} zu kW_{el}]⁷⁾



Wirkungsgradkurven [% zu kW_{el}]⁷⁾



Schalldruckpegelkurve [dB(A) zu Hz]⁵⁾ 7)



¹⁾ gem. DIN ISO 3046-1, Toleranz 5%

²⁾ RL-Temperatur 40°C

³⁾ gem. EU RL 2004/8/EG bei 100% Eigennutzung

⁴⁾ Kombinationsschalldämpfer

⁵⁾ Prüfstandmessung ohne Gewähr

⁶⁾ nach EnEV/ÄndV 2009: f_{PE} -Strom = 2,6

⁷⁾ **smartblock 33**

Schaltschrank: Abmessungen und Gewicht

(Wandmontage, Anschlüsse unten, Standard 6m Kabelsatz)

B x T x H	0,40 x 0,21 x 0,6 m
Gewicht	30 kg
Farbe	Pantone 5517C

Synchrogenerator

Kühlung	Luftgekühlt
Leistung	34 kW
Spannung	400 V
Nennstrom	61 A
Frequenz	50 Hz

Mecc Alte ECP

Elektrische Daten smartblock 33s

max. Wirkleistung PA_{max} :	33 kW
max. Scheinleistung SA_{max} :	36,6 kVA
$\cos \varphi$	-0,9 ... 0,9
Nennspannung U_N :	400 V
Bemessungsstrom I_r :	48 A
Netzspeisung:	Drehstrom
Inselbetrieb vorgesehen?	Ja
Motorischer Anlauf vorgesehen?	Nein
Anlaufstrom I_A :	-
Kurzschlussstrom $I''K$:	0,48 kA
Subtransiente Reaktanz X''_d :	8,8
Kurzschlussfestigkeit der Gesamtanlage I_K :	10 kA
Blindleistungskompensation:	vorhanden
Anzahl Kompensationsstufen:	stufenlos
Eigenbedarf:	0,055 kVA Standby-by

Anschluss an das Niederspannungsnetz

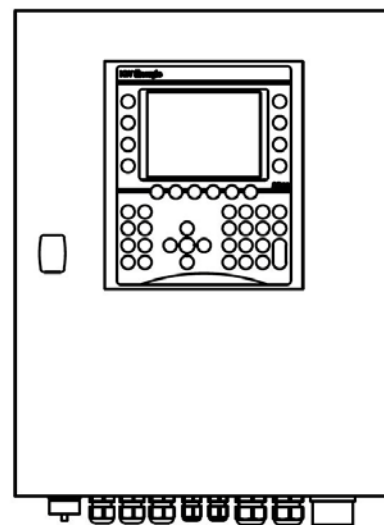
Ausführung entsprechend der VDE-AR-N 4105
"Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz -
Technische Mindestanforderungen für Anschluss und
Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am
Niederspannungsnetz"

Einstellwerte für den NA-Schutz (VDE-AR-N 4105)

Spannungsrückgangsschutz $U<$	0,8 U_n (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U>$	1,1 U_n (100 ms)
Spannungssteigerungsschutz $U>>$	1,15 U_n (100 ms)
Frequenzrückgangsschutz $f<$	47,5 Hz (100 ms)
Frequenzsteigerungsschutz $f>$	51,5 Hz (100 ms)

Bauseitiger Leitungsschutz

Leitungsschutzschalter 63 A Typ: E



smartblock 33s 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.

Optional kann die BR06 mit einer Heizungssteuerung, Spitzlastkesselanforderung (bis zu zwei Kessel), Fernübertragung über Netzwerkanbindung mit Störungs-Benachrichtigung via Email (nur mit DSL) und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Mod-Bus RTU/TCP, RK512, 3964R) erweitert werden.

Zusätzlich kann das BHKW optional an virtuelle Kraftwerke via VHP-Ready und net.strom angebunden werden.

Die technischen Daten sind auf Erdgas-H mit einem Heizwert von 10,0 kWh/Nm³ und auf Normbezugsbedingungen gemäß DIN ISO 3046-1 (Luftdruck absolut: 100 kPa, Lufttemperatur: 25 °C, relative Luftfeuchtigkeit: 30 %) angegeben und beziehen sich auf 0 Meter ü. NHN. Die Nennleistung reduziert sich in Abhängigkeit zur Aufstellhöhe. Die Toleranz für den spezifischen Kraftstoffverbrauch beträgt +5% bei Nennleistung (DIN ISO 3046-1 bzw. DIN 6271-3) und die Toleranz für die nutzbare Wärmeleistung beträgt 7% bei Nennleistung. Entsprechend unserer Geschäftspolitik und der ständigen Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, Daten und Eigenschaften ohne Bekanntgabe zu ändern.