

Ausführung Netzparallelbetrieb
Energieeffizienzklasse ¹⁾ A++
Jahreszeitbedingte Effizienz ²⁾ 346,9 %
Kraftstoff Erdgas
Brennwertwärmetauscher integriert

stufenloser Modulationsbereich (P _e)		- 100 % -	- 50 % -
Elektrische Leistung (P _{el})		50,0 kW	25,0 kW
Thermische Leistung ⁸⁾ (P _{th})			
Rücklauf 40°C		100,2 kW	66,1 kW
Rücklauf 60°C		90,3 kW	57,0 kW
Brennstoffverbrauch ¹⁾ (P _b)			
Rücklauf 40°C		137,4 kW	83,3 kW
Rücklauf 60°C		139,2 kW	83,4 kW
Stromkennzahl ³⁾		0,50	0,38

- alle folgenden Angaben bei Nennleistung (100 %) und 40°C Rücklauf -

Wirkungsgrad - EN 50645 - effektiv -

Wirkungsgrad gesamt **109,4 %** 103,9 %
Wirkungsgrad elektrisch **36,4 %** 34,6 %
Wirkungsgrad thermisch **73,0 %** 69,3 %

Primärenergieeinsparung ⁴⁾ **37,8 %** 34,6 %
Primärenergiefaktor f_{PE,WV} ⁷⁾ **0,11** 0,19
Gesamtjahresnutzungsgrad ⁴⁾ **109,4 %** 103,9 %

Gas-Anschlussdruck BHKW **20-50 mbar**
Gas-Fließdruck BHKW **≥ 16 mbar**
Volumenstrom bei Erdgas-H **14,5 Nm³/h** (10,0 kWh/m³)
Vorlauftemperatur **max. 90°C**
Rücklauftemperatur **max. 70°C**
Max. Systemdruck **6 bar** (Heizungsseite)

Frischlufbedarf **min. 1004 m³/h** (1185 kg/h)
Verbrennungsluftbedarf **min. 159 m³/h** (188 kg/h)
Raumlufttemperatur **5°C bis max. 35°C**

Abgasemissionen bei 5 Vol.-% Restsauerstoff

CO (Kohlenmonoxid) < 100 mg/m³
 NO_x (Stickoxide) < 100 mg/m³
 CH₂O (Formaldehyd) < 1 mg/m³

Abgastemperatur ³⁾ **max. 70°C**

Abgasvolumenstrom **~ 159 m³/h**

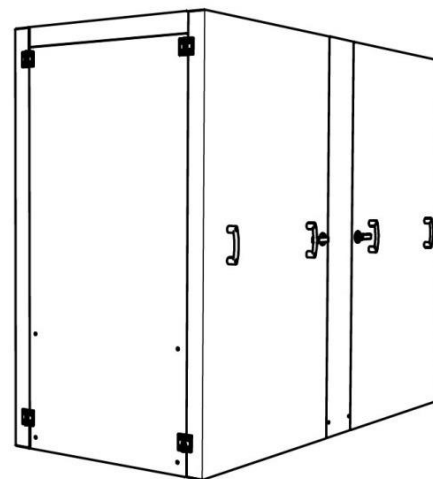
Abgasmassenstrom trocken **~ 184 kg/h**

Abgasgegendruck nach KSD ⁵⁾ **max. 5 mbar**

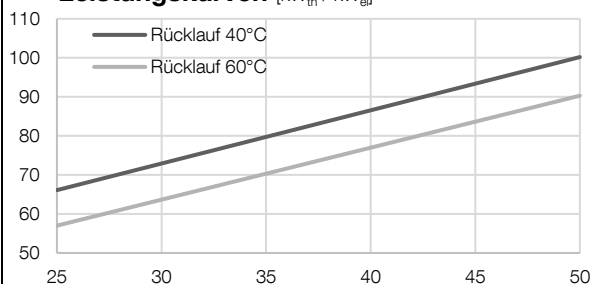
Schalldruckpegel BHKW ⁶⁾ **54,7 dB(A)** (1 m Entfernung)

BHKW: Abmessungen, Gewicht und Anschlüsse

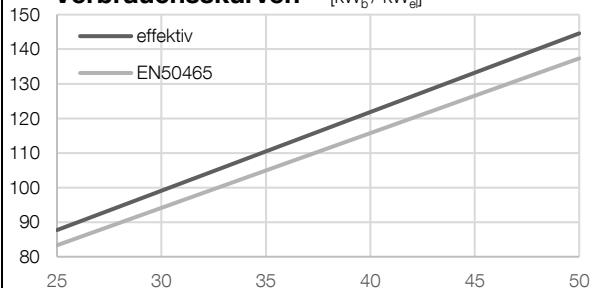
L x B x H BHKW ohne Griffe 2,29 x 0,96 x 1,71 m
 Gewicht BHKW inkl. Öl + Wasser 2020 kg
 ø x H KSD ⁵⁾ 0,41 x 1,88 m (o. Flansche)
 Gewicht KSD ⁵⁾ 72 kg
 Farbe BHKW Pantone 5517C
 Heizungsanschlüsse R 1 1/4" Vorlauf (warm)
 R 1 1/4" Rücklauf (kalt)
 Abgasanschluss KSD ⁵⁾ DN120 (Jeremias ew-kl)
 Gasanschluss R 1"



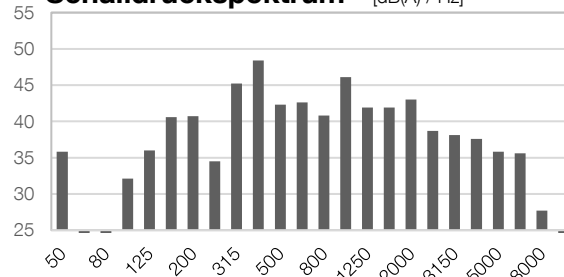
Leistungskurven [kW_{th} / kW_{el}]



Verbrauchsskurven ³⁾ [kW_b / kW_{el}]



Schalldruckspektrum ⁶⁾ [dB(A) / Hz]



¹⁾ gem. EN 50465, Toleranz 5 %

²⁾ Jahreszeitbedingte Raumheizungs-Energieeffizienz KWK nach DIN EN 50465:2015, Kap. 7.6.2.2

³⁾ Rücklauftemperatur 40°C

⁴⁾ gem. EU RL 2004/8/EG bei 100 % Eigennutzung

⁵⁾ Kombinationsschalldämpfer

⁶⁾ gem. DIN EN ISO 3744:2011-2

⁷⁾ nach EnEV 2014: f_{PE}-Strom = 2,8

⁸⁾ Werte von Anlagen im Neuzustand

⁹⁾ Standardlieferung

Motor	K49S
Bauart	Reihenmotor
Arbeitsverfahren	4-Takt Otto
Zylinderzahl	4
Hubraum	4,9 Liter
Nenn Drehzahl	1500 1/min

Steuerschrank: Abmessungen und Gewicht

(Standschrank, Anschlüsse seitlich, Standard 6 m Kabelsatz)

B x T x H	0,90 x 0,31 x 1,27 m
Gewicht	105 kg
Farbe	Pantone 5517C

Asynchrongenerator

Emod WKASYG	
Kühlung	wassergekühlt
Leistung	53,0 kW
Bemessungsspannung	400 V AC
Bemessungsstrom	91,1 A
Frequenz	50 Hz

Elektrische Daten smartblock 50

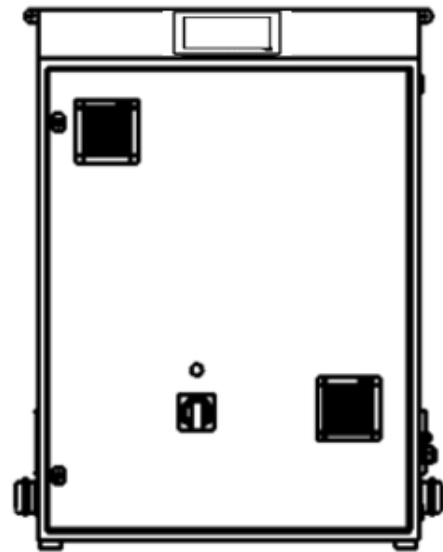
max. Wirkleistung P_{Amax}	50,0 kW
max. Scheinleistung S_{Amax}	55,6 kVA
$\cos \varphi$	0,95 ind. ⁹⁾
Nennstrom I_N	80,2 A
Nennspannung U_N	400 V AC
Netzeinspeisung	Drehstrom
Netzersatzfähig	Nein
Motorischer Anlauf vorgesehen	Nein
Anlaufstrom I_A	0 A
Kurzschlussstrom I''_k	0,91 kA
Kurzschlussfestigkeit der Gesamtanlage I_k	10 kA
Blindleistungskompensation	vorhanden
Anzahl Kompensationsstufen	1
Blindleistung je Stufe	23,3 kvar
Verdrosselungsfaktor	0 %
Eigenbedarf (Stand-by)	0,060 kW
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 20
Bauseitiger Leitungsschutz	NH-Sicherung 125 A gG

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)



smartblock 50 Steuerung BR18

Die freiprogrammierbare SPS Steuerung zum Steuern, Regeln, Berechnen, Zählen und Visualisieren ist mit einem analog resistivem Touch-Display ausgestattet, welches für die Bedienung des BHKWs erforderlich ist. Auf dem 10,1" Display werden Informationen über die Anlage und den momentanen Status angezeigt.

Optional kann die BR18 mit einer Spitzlastkesselanforderung (bis zu zwei Kessel), Fernübertragung über Netzwerkanbindung mit Störungs-Benachrichtigung via E-Mail (nur mit DSL) und einer Schnittstellenanbindung an externe Systeme (Ethernet UDP, Modbus RTU/TCP) erweitert werden. Zudem besteht die Möglichkeit im Steuerschrank einen SiteManager zu installieren, womit kontinuierliche Datenüberwachung möglich und gezielte Fehlerbehebungen per Fernzugriff unseres Service-Teams gewährleistet sind.

Die technischen Daten sind auf Erdgas-H mit einem Heizwert von 10,0 kWh/Nm³ und auf Normbezugsbedingungen gemäß EN 50465 (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 (EN 50465) 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. Alle Angaben beziehen sich auf neuwertige Anlagen ohne Verschleißerscheinungen.

Netzsicherheitsmanagement

NSM1: Rückmeldung Wirkleistung	3x digital
NSM2: Rückmeldung Wirkleistung	3x digital
Vorgabe Wirkleistung	3x digital
NSM3: Rückmeldung Wirkleistung	4x digital / 4x analog
Rückmeldung Blindleistung	3x digital / 4x analog
Vorgabe Wirkleistung	4x digital / 4x analog
Vorgabe Blindleistung	3x digital
smartblock 7,5-22	Standard: NSM1 Optional: NSM2 NSM3
smartblock 33-75	Standard: NSM2 Optional: NSM3