

Technische Spezifikation LPG¹⁾

Dachs Pro F20.0



Bild: Symbolhaft, kann ggf. vom beschriebenen Modul abweichen.

Anschlussfertiges Kompakt-BHKW-Modul im Wesentlichen bestehend aus:

- Gas-Ottomotor aus industrieller Serienfertigung
- wassergekühlter Asynchrongenerator
- im Kühlwasserkreis eingebundenem AWT aus Aluminium mit Brennwertnutzung
- Steuerung mit leistungsfähigen Mikrocontrollern zur vollautomatischen Betriebsführung und Fernüberwachung
- Gasdruckregler und Sicherheitsstrecke

Wärmeauskopplung im Modul integriert im Wesentlichen bestehend aus:

- Ausdehnungsgefäß im Motor- und Heizkreis
- Sicherheitsventil im Motor- und Heizkreis
- Befüll-, Entleer- und Entlüftungsarmaturen
- Übergabepplattenwärmetauscher zur Trennung der Heizungsanlage vom BHKW Motorwasserkreislauf
- Pumpen für Motor- und Heizkreis

Wasser- und Gasverbindungen sind mit Kompensatoren ausgerüstet. Alle Anschlüsse sind durch die Montageplatte nach außen geführt.

Motor und Generator sind auf dem Modulgrundrahmen schwingungsgedämpft gelagert.

Der Modulgrundrahmen ist zusätzlich durch Schwingungsentkopplungselemente gegen die Aufstellfläche entkoppelt.

Der Schaltschrank ist als separate Einheit am Modul ausgeführt. Alle Steuerungs- und Regelungsfunktionen sowie die Bedienelemente

sind darin integriert. Über ein menügeführte Aggregatsteuerung lassen sich alle Betriebs- und Zustandswerte ablesen und einstellen.

Als Antrieb ist ein wassergekühlter Gas-Otto-Motor, der für stationären Dauerbetrieb ausgelegt ist, verbaut.

Der wassergekühlte Asynchrongenerator dient zudem zum Starten des Gasmotors.

Ausdehnungsgefäß, Manometer, Überdruckventil, Befüll-, Entleer- und Entlüftungsarmaturen sind im inneren des Moduls angebracht und einfach über Öffnen der Rückwand zu erreichen.

Motordaten	50	Hz
Nenndrehzahl	1540	1/min
ISO-Standard-Leistung (mech.)	21,5	kW
Luftverhältnis (Lambda)	1,0	λ
Bauart	Reihe	
Zylinderzahl	4	
Bohrung	91	mm
Hub	86	mm
Hubraum	2237	ccm
Drehrichtung auf Schwungrad gesehen	links	
Verdichtungsverhältnis	10,5 : 1	ϵ
Mittlerer effektiver Druck	7,47	bar
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	4,4	m/s
Leistungsdaten	50	Hz
Leistungsbereich elektrisch	10 - 20	kW
Leistungsbereich thermisch ²⁾	30 -44	kW
Last	100	%
Zündzeitpunkt vor OT	13,5	grad
ISO-Standard-Leistung (mech.)	21,5	kW
elektrische Leistung	20,0	kW
Kühlwasserwärmeleistung	25,2	kW
Abgaswärmeleistung ²⁾	18,8	kW
nutzbare thermische Leistung ²⁾	44,0	kW
Brennstoffleistung	62,5	kW H ₁
Kraftstoffverbrauch (mech.)	2,91	kWh/kWh
Kraftstoffverbrauch (el.)	3,13	kWh/kWh
Eigenverbrauch	< 0,6	kW
Temperaturen und Drücke		
Abgastemperatur	641	°C
Abgastempertaur nach AWT (max.) ³⁾	90	°C
Abgasgegendruck Modulaustritt (max.)	15	mbar
Heizungswasserrücklauftemp. (max) ⁴⁾	70	°C
Heizungswasservorlauftemp. (max)	80	°C
Druckverlust Heizkreis (max.)	150	mbar
Ansaugunterdruck (max.)	15	mbar
Gasfließdruck	> 20	mbar
Gasanschlussdruck	20 - 100	mbar

Emissionswerte bei 5% Restsauerstoff

NO _x ⁵⁾	< 125	mg/Nm ³
CO ⁵⁾	< 150	mg/Nm ³

Geräuschemission (unter Freifeldbedingungen)

Schalldruckpegel ⁶⁾	≤ 52,0	dB(A)
--------------------------------	--------	-------

Betriebsstoffe Motor

Gesamtölmenge ca.	42	l
Motorölmenge ca.	12	l
Füllmenge Kühlwasser	4,8	l
Max. Betriebsdruck	1,5	bar
Kühlwasserumlaufmenge min.	3,7	m ³ /h
Kühlwassertemperatur min.	80	°C
Kühlwassertemperatur max.	88	°C
Differenz (Ein-Austritt, max.)	6,0	K

Wirkungsgrade

Last	100	50	%
Elektrisch	32,0	28,1	%
Mechanisch	34,3	30,9	%
Thermisch ²⁾	70,4	81,5	%
Gesamt (el. + th.) ²⁾	102,4	109,6	%
Stromkennzahl ²⁾	0,455	0,345	

Massen- und Volumenströme

Verbrennungsluftmassenstrom	74	44	kg/h
Verbrennungsluftvolumenstrom	62	37	m ³ /h
Brennstoffmassenstrom	5,0	3,0	kg/h
Brennstoffvolumenstrom	1,99	1,19	m ³ /h
Abgasmassenstrom, feucht	78	47	kg/h
Abgasmassenstrom, trocken	71	42	kg/h
Abgasvolumenstrom, feucht	61	36	m ³ /h
Abgasvolumenstrom, trocken	52	31	m ³ /h
Heizungswasservolumenstrom (max.)		2,2	m ³ /h

Technische Randbedingungen

Leistungsbedingungen gemäß DIN-ISO-3046
 Normbezugsbedingungen: Luftdruck: 1000mbar,
 Lufttemperatur: 25°C, rel. Luftfeuchtigkeit: 30%
 Gasqualität entsprechend 2G "TA-004 Gas"

Alle Daten beziehen sich auf Motorvolllast bei den angegebenen Medientemperaturen und gelten vorbehaltlich technischer Weiterentwicklungen. Die Betriebsmittel und Anlagensysteme müssen gemäß den 2G Technischen Anweisungen ausgeführt sein. Bei Aufstellung > 100m und / oder Ansauglufttemp. > 25°C muss die Leistungsminderung projektspezifisch ermittelt werden.

- 1) Heizwert $H_i = 30,4 \text{ kWh/Nm}^3$
- 2) Bezogen auf eine Heizungsrücklauftemperatur von ca. 30°C
- 3) Sicherheitstemperaturbegrenzer eingestellt auf 100°C
- 4) bei einer Vorlauftemp. von 80°C darf die Rücklauftemp. max. 50°C betragen - Modulation ab 65°C
- 5) 1/2 TA Luft
- 6) bezogen auf einen Messabstand von 1m zur Schallkapsel

Generatordaten

Hersteller	Emod	
Typ	WKASYG 225/4-120	
Nennleistung bei $\text{Cos } \varphi = 0,78$	25,6	kVA
Spannung (3 Phasen)	400	V
Frequenz	50	Hz
Bemessungsdrehzahl	1540	1/min
Nennstrom (unkompensiert)	39,7	A
Nennstrom (kompensiert)	37,0	A
$\text{Cos } \varphi$ (unkompensiert)	0,78	
$\text{Cos } \varphi$ (kompensiert)	0,95	
Wirkungsgrad (Volllast) bei $\text{Cos } \varphi = 0,77$	93,2	%
Wirkungsgrad (Halblast) bei $\text{Cos } \varphi = 0,66$	91,0	%
Anlaufstrom (mit Frequenzumrichter)	< 40	A
Anlaufstrom (Direktanlauf)	156	A
Ständerschaltung	Dreieck	
Schutzart	IP 55	
Kompensation	10	kvar

Schnittstellen

Abgasaustritt	80	mm
Gasanschluß	3/4"	Zoll
Heizkreisrücklauf	1"	Zoll
Heizkreisvorlauf	1"	Zoll

Hauptabmessungen und Gewichte

Modul mit Schallkapsel:

Länge (L):	1577	mm
Höhe (H):	1220	mm
Breite (B):	929	mm
Gewicht (ca.)	807	kg

Modul ohne Schallkapsel:

Länge (L):	1203	mm
Höhe (H):	902	mm
Breite (B):	760	mm
Gewicht (ca.)	480	kg

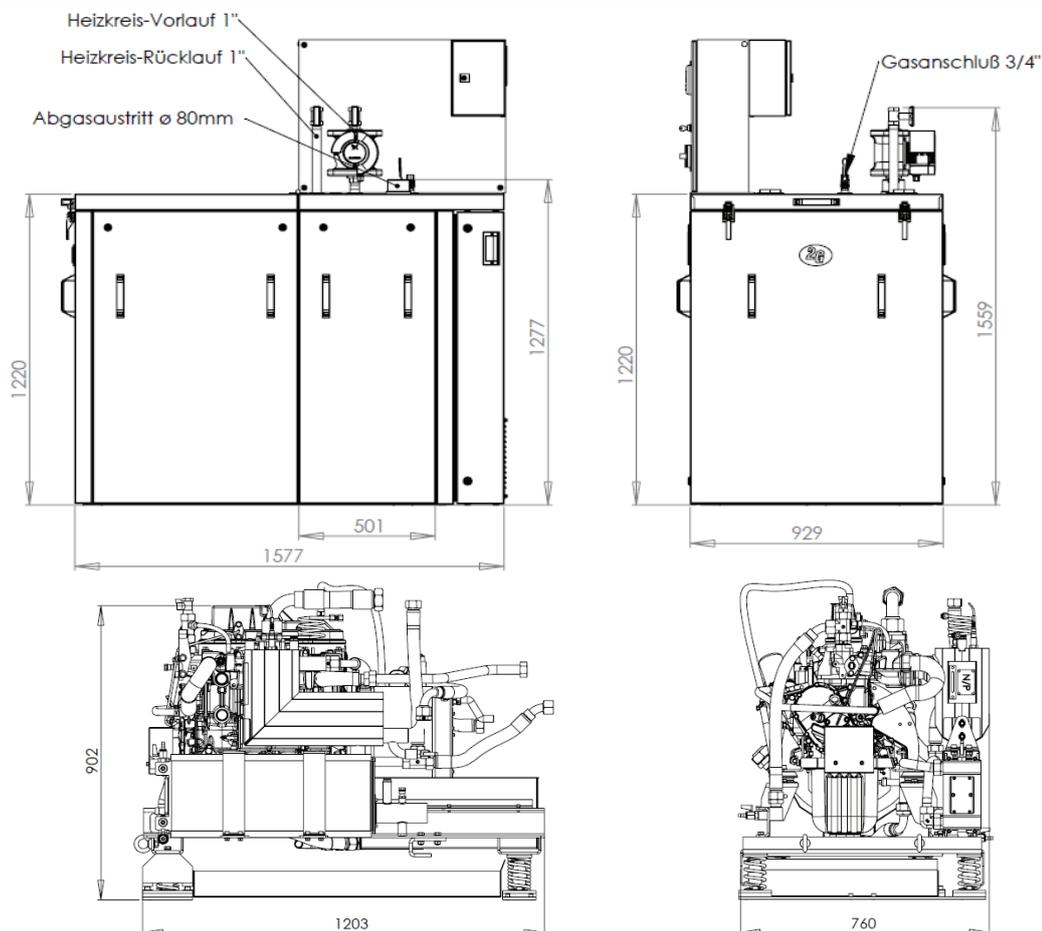
Steuer- Schaltschrank:

Höhe (H):	600	mm
Breite (B)	760	mm
Tiefe (T), (inkl. opt. Kompensation):	210 (365)	mm
Gewicht (ca.), (inkl. opt. Kompensation):	51 (58)	kg

Gesamtgewicht

Dachs Pro F20.0 inkl. Betriebsstoffe (ca.)	880	kg
--	-----	----

Abmaße





ENERG
енергия · ενέργεια



SENERTEC

Dachs Pro F20.0



67 dB

44 kW



2019

811/2013



SENERTEC

SenerTec Kraft-Wärme-Energiesysteme GmbH
Carl-Zeiss-Straße 18 • 97424 Schweinfurt
Telefon: +49 9721 651-0 • Fax: +49 9721 651-272
info@senertec.com • www.senertec.com



deDE22015