

PŘÍLOHA 9
TECHNICKÉ LISTY TZB SYSTÉMŮ

Plynové absorpční tepelné čerpadlo GAHP-A, GAHP-A indoor vzduch/voda

Plynové absorpční tepelné čerpadlo využívající zemní plyn a nízkopotenciální energii ze vzduchu. Technologie vhodná pro vytápění a přípravu teplé vody zejména pro bytové domy, administrativní objekty a stavby s multifunkčním využitím.



vytápění



teplá voda



Účinnost využití plynu až 165 %

Snížení ročních nákladů na vytápění až o 40 %

Snadná výměna za stávající kotel

VÝHODY:

- výhodný systém vytápění pro zlepšení energetické klasifikace budov
- stálý výkon nezávisle na venkovní teplotě -10 °C až 10 °C
- varianta se standardním nebo tichým ventilátorem
- garantovaná účinnost nad 100 % i při teplotách -20 °C
- možnost vnitřní i venkovní instalace
- pokrytí vysokých výkonů prostřednictvím OZE bez zvýšených nároků na elektrickou přípojku

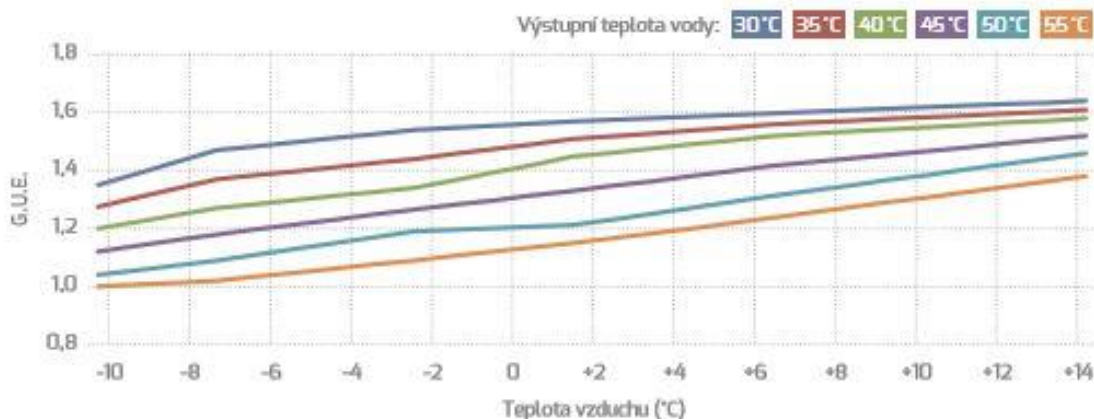
Základní škola T.G.M., Poděbrady



Využití zemního plynu a energie ze vzduchu pro vytápění a ohřev teplé vody



Graf závislosti G.U.E. (Gas Utilization Efficiency) na pracovních podmínkách



TECHNICKÉ PARAMETRY

GAHP-A HT, GAHP-A HT S1 pro vnější instalaci

GAHP-A INDOOR pro vnitřní instalaci (dostupné pouze s tichým ventilátorem)

Energetická třída (55 °C): A+

Teplý výkon (1) – pracovní bod A7/W50: 38,3 kW

Teplý výkon (1) – pracovní bod A7/W35: 41,3 kW

G.U.E. (2) (Gas Utilization Efficiency) – pracovní bod A7/W50: 152 %

G.U.E. (2) (Gas Utilization Efficiency) – pracovní bod A7/W35: 164 %

Maximální teplota vody pro TV: 70 °C

Maximální výstupní teplota vody: 65 °C

Jmenovitý elektrický příkon (3) – standardní verze: 0,84 kW

Jmenovitý elektrický příkon – verze s nižší hlučností (4) – rychlost ventilátoru max/min: 0,77/0,50 kW (INDOOR 0,87 kW)

Akustický výkon L_w je 71 dB(A) měřeno dle normy EN ISO 9614

(1) Jmenovité podmínky v souladu s EN 12309-2.

(2) Ekvivalentní COP 4,73 počítáno s faktorem přeměny elektrické energie 2,5.

(3) ±10 % v závislosti na napějecím napětí a toleranci elektrického příkonu motorů.

(4) Vysoce výkonný ventilátor pro nižší hlučnost, zvukově izolovaná olejová pumpa.



VITOBLOC 200

Blockheizkraftwerk - Wärme und Strom
aus Erdgas und Flüssiggas
Hocheffizient durch Kraft-Wärme-Kopplung
Gesamtwirkungsgrad 94,9 %
Primärenergieeinsparung 28,05 %

Technische Beschreibung



VITOBLOC 200 Typ EM-20/39

Best.-Nr. 7727270

Blockheizkraftwerk für
Erdgas- und Flüssiggasbetrieb
entsprechend den Anforderungen der
EU-Gasgeräteverordnung und
EU-Maschinenrichtlinie

Elektrische Leistung 20 kW

Thermische Leistung 39 kW

Kraftstoffeinsatz 62 kW

schadstoffoptimierte Brennwertechnik

Allgemeines

1.6 Energiebilanz

Die Energiebilanz stellt Ihnen grafisch den Energiefluss des BHKW-Moduls dar.

Die Energiebilanz veranschaulicht die Umwandlung der Primärenergie (Erdgas bzw. LPG, 100%) in elektrische und thermische Nutzenergie. Die bei dieser Umwandlung auftretenden Verluste sind ebenfalls dargestellt.

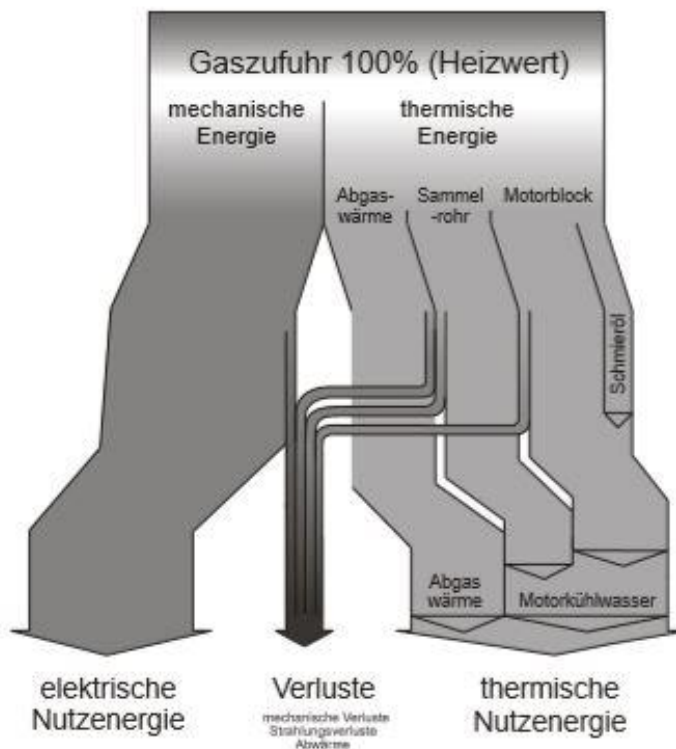
Nicht dargestellt ist der maximale elektrische Eigenverbrauch, der je nach Betriebszustand variieren kann.

Die elektrische Nutzenergie entsteht durch den Verbrennungsvorgang im Gas-Otto-Motor und wird über dessen Drehbewegung über einen Synchron-Generator in Strom umgewandelt.

Die thermische Nutzenergie entsteht ebenfalls durch den Verbrennungsvorgang im Gas-Otto-Motor. Sie verteilt sich auf die Abgaswärme, das Sammelrohr, den Motorblock und das Motorschmieröl und dient der Erwärmung von z. B. Heizungswasser.

Der Gesamtwirkungsgrad eines BHKW-Moduls ergibt sich aus der Summe von elektrischer und thermischer Nutzenergie.

Der Nutzungsgrad nach EnergieStV ist definiert als Quotient aus Summe erzeugter thermischer und mechanischer Leistung zur Summe der eingesetzten Energien und der eingesetzten Hilfsenergien.



EM-20/39

	elektrische Nutzenergie	Verluste	thermische Nutzenergie
Erdgas	32,2 %	5,1 %	62,7 %
Flüssiggas	31,1 %	7,6 %	61,3 %

EM-20/39 RL70

	elektrische Nutzenergie	Verluste	thermische Nutzenergie
Erdgas	32,2 %	10,2 %	57,6 %
Flüssiggas	31,1 %	12,7 %	56,2 %

Abb. 2 Energiebilanz des BHKW-Moduls

Technische Daten

4.2 Technische Daten eines kompletten BHKW-Moduls im Erdgas- bzw. Flüssiggasbetrieb

Technische Daten BHKW-Modul			Vitobloc 200 EM-20/39
Motor mit Zubehör			
Gas-Otto-Motor	Hersteller		Toyota
	Motortyp		4Y
Arbeitsweise			4-Takt
Zylinderzahl/Anordnung			4/Reihe
Bohrung/Hub	mm		91,0/86,0
Hubraum	cm ³		2.237
Drehzahl	min ⁻¹		1.500
Verdichtungsverhältnis			10,5:1
Standardleistung ¹⁾	nicht überlastbar	kW	20
Gasverbrauch Erdgas	bei Hi = 10,0 kWh/m ³	Nm ³ /h	6,2
Gasverbrauch Flüssiggas	bei Hi = 12,87 kWh/kg	kg/h	5,0
Schmierölmenge gesamt		ltr	35
Schmierölverbrauch	(Mittelwert)	g/h	4
Motorgewicht trocken	(rund)	kg	122
Plattenwärmetauscher			
Wärmeleistung	bei Eintritt/Austritt 40/60 °C	kW	39
Heizwassertemperatur max.	Eintritt/Austritt	°C	60 / 80
Synchron-Generator			
Generator-Typ			LSA 42.3 VS2
Nenn-Scheinleistung S _n	bei cos φ = 0,8	kVA	24,6
Drehstrom	Spannung / Frequenz	V / Hz	400/50
Drehzahl		min ⁻¹	1.500
Wirkungsgrad bei Nennleistung des Moduls und cos φ = 1 ²⁾		%	92,4
Nennstrom		A	35
Subtransienter Kurzschlussstrom I _k Anfangs-Kurzschlusswechselstrom gemäß DIN EN 60909-0 (VDE 0102)		A	433
max. zulässige Lastzuschaltung		A	7,8
Ständerschaltung			Stern
Schutzart			IP 23

Efektivní výroba tepla a elektrické energie pomocí kompaktních kogeneračních jednotek

Moduly plynových motorů v provozu na zemní plyn.



Energetická účinnost na nejvyšší úrovni – jak ukazuje energetický štítek pro kogenerační jednotky. Vlastnosti do 20 kW.

Kogenerační jednotka Vřetobloc 200 modul	Počet válců/ Uspořádání	Výkony ¹⁾ [kW] elektrický ²⁾ termický ³⁾ cos φ = 1,0 ± 7 %	Příkon v palivu [kW] DIN ISO 3046 ± 5 %	Metoda	
EM-6/15	3/fada	6	14,9	22,2	Lambda = 1 ⁴⁾
EM-9/20	3/fada	8,5	20,1	30,1	Lambda = 1 ⁴⁾
EM-20/39	4/fada	20	39	62	Lambda = 1 ⁴⁾
EM-50/81	4/fada	50	81	145	Lambda = 1 ⁴⁾
EM-70/115	6/fada	70	115	204	Lambda = 1 ⁴⁾
EM-100/173	6/fada	100	173	291	Lambda = 1 ⁴⁾
EM-140/207	6/fada	140	207	384	Lambda = 1 ⁴⁾
EM-199/263	6/fada	199	263 + 20	538	Mager-Turbo se směso- vacím chladičem ⁵⁾
EM-199/293	6/fada	199	293	553	Mager-Turbo se směso- vacím chladičem ⁵⁾
EM-238/363	12/V	238	363	667	Lambda = 1 ⁴⁾
EM-363/498	12/V	363	498	960	Mager-Turbo se směso- vacím chladičem ⁵⁾
EM-401/549	12/V	401	549 + 28	1053	Mager-Turbo se směso- vacím chladičem ⁵⁾
EM-530/660	12/V	530	660 + 38	1342	Mager-Turbo se směso- vacím chladičem ⁵⁾

¹⁾ Údaje o výkonu podle DIN ISO 3046 část 1

(při tlaku vzduchu 1000 mbar, teplotě vzduchu 25 °C, relativní vlhkosti vzduchu 30 %, cos φ = 1).

²⁾ Elektrický výkon na generatorových svorkách při cos φ = 1.

³⁾ Termický užitečný výkon z chladiče vody, mazacího oleje a ze spalín při ochlazení na 120 °C (zemní plyn,

popř. 150 °C (bioplyn), u Vřetobloc 200 typ EM-6/15 a EM-9/20 ochlazení na 60 °C (při vstupní teplotě tepné vody 30 °C do modulu).

⁴⁾ Motory s třicetým katalyzátorem a provoz při poměrech vzduch/palivo Lambda = 1.

⁵⁾ Motory se spalovacími směsí, plněnými směsí a externím chlazením směsí.

⁶⁾ Motory se spalovacími směsí, plněnými směsí a interním chlazením směsí.



Vřetobloc 200
Modul EM-6/15
Modul EM-9/20
Třída energetické účinnosti A++



Vřetobloc 200
Modul EM-20/39
Třída energetické účinnosti A++



Vřetobloc 200
Modul EM-50/81
Modul EM-36/66