

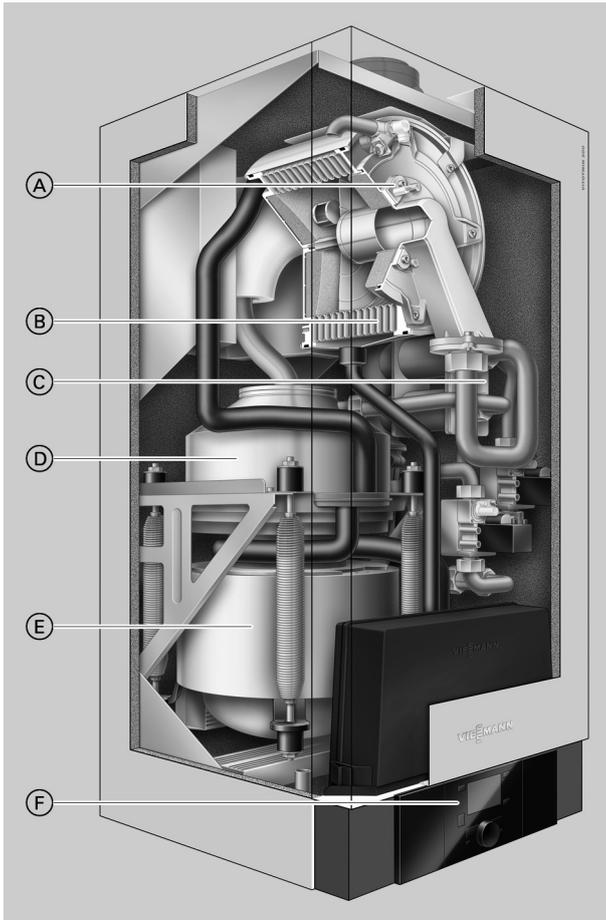
Datenblatt

Best.-Nr. und Preise: siehe Preisliste



VITOTWIN 300-W Typ C3HC

Mikro-Kraftwärmekopplung auf Stirlingbasis,
mit integriertem Gas-Brennwertheizgerät zur Spitzenlastab-
deckung, für raumluftunabhängigen und raumluftabhängigen
Betrieb
Für Erdgas und Flüssiggas



- (A) Spitzenlastkessel
- (B) Inox-Radial-Heizflächen aus Edelstahl Rostfrei
- (C) Luftverteilterventil
- (D) Ringbrenner
- (E) Stirling-Motor
- (F) Regelung für witterungsgeführten Betrieb

Vorteile auf einen Blick

Vitotwin 300-W

- Ideal geeignet zur Modernisierung von Ein- und Zweifamilienhäusern
- Parallele Erzeugung von Strom und Wärme
- Minimierung der Stromkosten
- Stirling Motor: 1 kW_{el}, 5,3 kW_{th}, Gesamtwirkungsgrad 96 % (Hs)
- Spitzenlastkessel: 6 bis 20 kW, Gesamtwirkungsgrad 98 % (Hs)
- Wartungsfreier Stirling-Motor
- Kompakte Abmessungen und hohe Servicefreundlichkeit
- Sehr leiser Betrieb
- Integrierter Stromzähler ermöglicht Abrechnung der staatlichen Stromförderung.
- Integrierter Gaszähler für Stirling-Motor
- Einfache Installation (ähnlich wie Gas-Wandgerät)
- Integrierter Wärmemengenzähler

Auslieferungszustand

Vitotwin 300-W

Stirling-Motor mit integriertem Gas-Brennwert-Wandgerät mit Inox-Radial-Heizfläche, modulierendem Matrix-Zylinderbrenner als Spitzenlastkessel.

Anschlussfertig verrohrt und verdrahtet. Farbe: Vitosilber

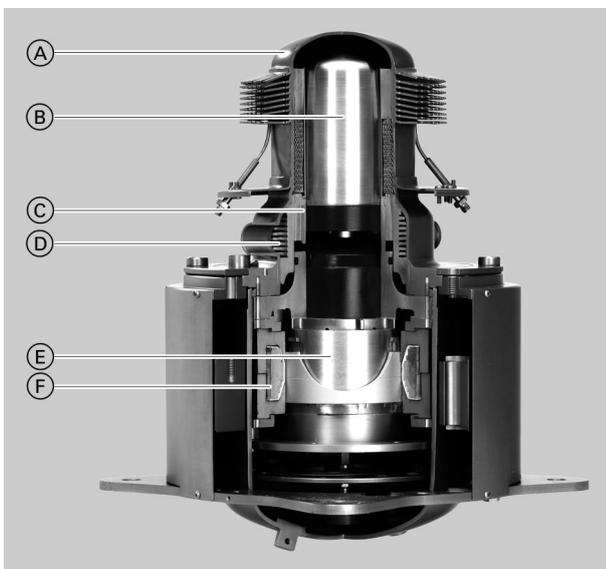
- Geeichter Zähler für erzeugten Strom integriert
 - Regelung für witterungsgeführten Betrieb
 - Funk-Fernbedienung (Funktionsumfang wie Regelung)
 - Außentemperatursensor
 - Schlammabscheider
 - Tauchtemperatursensoren:
 - 1 Sensor für intelligentes Puffermanagement
 - 1 Sensor für Temperaturregelung Speicher-Wassererwärmer
- Vorgerichtet für Betrieb mit Erdgas E. Die Umstellung auf Erdgas LL oder Flüssiggas erfolgt über Gasblenden (im Lieferumfang enthalten).

Aufbau und Funktion

Vitotwin ist ein Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsgerät mit einem Linear-Freikolben-Stirling-Motor zur dezentralen Erzeugung von Strom und Wärme und einem integrierten Gas-Brennwertheizgerät als Spitzenlastkessel.

Der Stirling-Motor ist ein besonders laufruhiger und wartungsfreier Freikolbenmotor. Das hermetisch abgeschlossene System ist mit Helium als Arbeitsmedium gefüllt. Das Helium wird durch den Ringbrenner im oberen Bereich erhitzt und im unteren Bereich wieder abgekühlt. Die durch den Ringbrenner erzeugte Wärme wird über die Wärmeübertragerinnen an den Stirlingkopf abgegeben. Im Voll-Lastbetrieb beträgt die Temperatur in diesem Bereich ca. 500 °C. Zwischen dem heißen und dem kalten Bereich des Stirling-Motors befindet sich ein Wärmespeicher (Regenerator). Der obere Verdrängerkolben schiebt das Helium abwechselnd zwischen dem heißen und dem kalten Bereich hin und her. Der durch die Ausdehnung des Heliums verursachte Druckunterschied bewegt den unteren Arbeitskolben, dessen Bewegungsenergie in einem Generator in elektrische Energie umgewandelt wird. Die Abwärme des Stirling-Motors gelangt in den darüber befindlichen Wärmetauscher des Spitzenlastkessels und wird über das Heizwasser zur Raumbeheizung und Trinkwassererwärmung genutzt. Der kalte Bereich des Generators wird vom Heizwasser (Rücklauf) durchströmt. Der Ringbrenner des Stirling-Motors und der Spitzenlastkessel werden über eine gemeinsame Gasleitung versorgt und haben ein gemeinsames Abgassystem. Damit ist der Installationsaufwand nicht größer als bei einem Gas-Brennwertheizgerät (siehe Kapitel Planung und Auslegung). Da der Stirling-Motor völlig wartungsfrei ist, muss nur eine übliche, jährliche Wartung wie bei jedem Gas-Brennwertheizgerät durchgeführt werden.

Vitotwin ist wärmegeführt und ausgelegt für stromoptimierte Betriebsweise. Der Wärmebedarf wird zu jeder Zeit abgedeckt. Der erzeugte Strom sollte vorwiegend für den Eigenbedarf genutzt werden, da in der Regel die Einsparung durch nicht aus dem Versorgungsnetz bezogenen Strom die Vergütung bei Einspeisung überträgt. Durch die in den Lieferpaketen enthaltenen Puffer- oder Kombispeicher und das in der Regelung integrierte Puffermanagement werden lange Laufzeiten des Stirling-Motors ermöglicht, um einen möglichst großen Teil des Strombedarfs abzudecken. Überschüssiger Strom kann jederzeit in das öffentliche Netz eingespeist und vergütet werden (siehe Kapitel Förderanträge). Durch eine Stromanforderungsfunktion über eine Bedientaste, Zeitschaltuhr oder ein externes 230-V-Signal kann bei größerem Strombedarf der Stirling-Generator eingeschaltet werden. Falls der erzeugte Strom nicht ausreicht, kann zusätzlich weiterhin Strom vom Energieversorgungsunternehmen bezogen werden. Der elektrische Anschluss erfolgt 1-phasig über eine 3-adrige Netzanschlussleitung. Ein integrierter Stromzähler macht eine bauseitige Nachrüstung überflüssig. Vitotwin ist dadurch besonders wartungs- und installationsfreundlich. Durch die Netzüberwachungseinrichtung wird ein Inselnetzbetrieb verhindert. Das bietet ein Höchstmaß an Betriebssicherheit.



- (A) Stirlingkopf
- (B) Verdrängerkolben
- (C) Regenerator
- (D) Wassergekühlter Bereich
- (E) Arbeitskolben
- (F) Generator

Anwendungsempfehlungen

Vitotwin ist für möglichst lange Laufzeiten optimiert, sodass ein hohes Potenzial zur Stromkostenreduzierung besteht.

Produktinformation (Fortsetzung)

Mit einer elektrischen Leistung von max. 1 kW und einer Wärmeleistung von 3,6 - 5,3 kW für die Grundversorgung eines Ein- oder Zweifamilienhauses geeignet. Mit dem bei Bedarf zugeschalteten Spitzenlastkessel steht insgesamt eine Wärmeleistung von 26 kW zur Verfügung. Vitotwin ist damit ideal für die Heizungsmodernisierung im Gebäudebestand geeignet.

Bei Heizungsanlagen mit einem Wärmebedarf > 20 kW eignet sich Vitotwin auch als Grundlastgerät. Durch die zu erwartenden langen Laufzeiten ergibt sich eine sehr wirtschaftliche Betriebsweise. Mögliche Einbindung in die Heizungsanlage siehe „Anlagenbeispiele“.

Für einen optimalen Betrieb empfehlen wir folgende Anlagenbedingungen:

- Modernisierung von Heizungsanlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern
- Wärmebedarf > 20000 kWh/a
- Strombedarf > 3000 kWh/a
- Grundlast-Wärmeerzeugung in Heizungsanlagen mit Wärmebedarf > 20 kW

Bei einer Heizlast > 20 kW ist ein zusätzlicher Wärmeerzeuger für die Spitzenlastabdeckung erforderlich.

Technische Daten

Mikro-KWK auf Stirlingbasis mit integriertem Spitzenlastkessel		
Elektrische Leistung (brutto)	kW_{el}	0,6 bis 1,0
T_v/T_R = 50/30 °C		
Nenn-Wärmeleistungsbereich (Angaben nach EN 677)	kW_{th}	3,6 bis 26,0
T_v/T_R = 40/30 °C		
T_v/T_R = 75/60 °C		
Nenn-Wärmeleistungsbereich bei Trinkwassererwärmung	kW	3,2 bis 24,6
Nenn-Wärmebelastung	kW	3,6 bis 25,2
Frequenz (erzeugter Strom)	Hz	49,5 bis 50,5
Produkt-ID-Nummer		CE-0085CM0150
Schutzart (bei raumluftunabhängigem Betrieb)		IP X4 gemäß EN 60 529
Gasanschlussdruck		
Erdgas	mbar	20
	kPa	2
Flüssiggas	mbar	50
	kPa	5
Max. zulässiger Gasanschlussdruck*1		
Erdgas	mbar	25,0
	kPa	2,5
Flüssiggas	mbar	57,5
	kPa	5,75
Elektrische Leistungsaufnahme (max.)		
Umwälzpumpe (im Auslieferungszustand)	W	83
	W	45
Gewicht	kg	125
Inhalt Wärmetauscher	l	5,0
Max. Volumenstrom	l/h	1200
Grenzwert für Einsatz einer hydr. Entkopplung		
Nenn-Umlaufwassermenge über das Gerät bei T_v/T_R = 80/60 °C	l/h	1018
Zulässiger Betriebsdruck		
	bar	3
	MPa	0,3
Abmessungen		
Länge	mm	480
Breite	mm	480
Höhe	mm	900
Gasanschluss (Außengewinde)	R	½
Anschlusswerte		
bezogen auf die max. Belastung		
Erdgas E	m ³ /h	2,61
Erdgas LL	m ³ /h	3,11
Flüssiggas P	kg/h	1,91
Abgaskennwerte*2		
Abgaswertegruppe nach G 635/G 636		
Temperatur (bei 30 °C Rücklauftemperatur)		
– Bei Nenn-Wärmeleistung	°C	45
– Bei Teillast	°C	35
Temperatur (bei 60 °C Rücklauftemperatur)		
	°C	70
Massestrom		
Erdgas		
– Bei Nenn-Wärmeleistung	kg/h	42,7
– Bei Teillast	kg/h	6,6
Flüssiggas		
– Bei Nenn-Wärmeleistung	kg/h	42,7
– Bei Teillast	kg/h	10,2
Verfügbarer Förderdruck		
	Pa	160
	mbar	1,6

*1 Falls der Gasanschlussdruck über dem max. zulässigen Gasanschlussdruck liegt, muss ein separater Gasdruckregler der Anlage vorge-schaltet werden.

*2 Rechenwerte zur Auslegung der Abgasanlage nach EN 13 384.

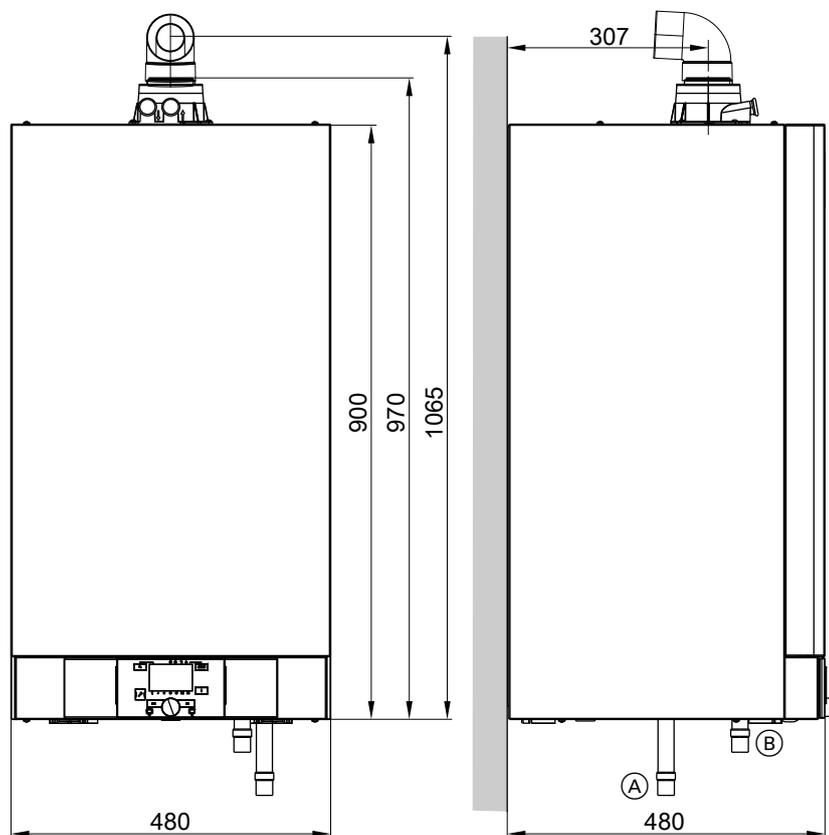
Abgastemperaturen als gemessene Bruttowerte bei 20 °C Verbrennungslufttemperatur.

Die Abgastemperatur bei 30 °C Rücklauftemperatur dient maßgeblich zur Auslegung der Abgasanlage.

Die Abgastemperatur bei 60 °C Rücklauftemperatur dient zur Bestimmung des Einsatzbereichs von Abgasleitungen mit max. zulässigen Betriebstemperaturen.

Technische Daten (Fortsetzung)

Mikro-KWK auf Stirlingbasis mit integriertem Spitzenlastkessel		
Elektrische Leistung (brutto) $T_V/T_R = 50/30 \text{ °C}$	kW_{el}	0,6 bis 1,0
Nenn-Wärmeleistungsbereich (Angaben nach EN 677)		
$T_V/T_R = 40/30 \text{ °C}$	kW_{th}	3,6 bis 26,0
$T_V/T_R = 75/60 \text{ °C}$	kW_{th}	3,2 bis 24,6
CO₂-Gehalt		
Erdgas		
– Bei Nenn-Wärmeleistung	%	9,1
– Bei Teillast	%	8,3
Flüssiggas		
– Bei Nenn-Wärmeleistung	%	10,6
– Bei Teillast	%	9,8
NO _x , Klasse 5	mg/kWh	8,2
Norm-Nutzungsgrad (nach DIN 4709) bei $T_V/T_R = 50/30 \text{ °C}$		
	%	120
Durchschnittliche Kondenswassermenge Bei Erdgas und $T_V/T_R = 50/30 \text{ °C}$		
	l/Tag	11 bis 13
Kondenswasseranschluss (Schlauchtülle)		
	Ø mm	20 bis 24
Abgasanschluss		
	Ø mm	60
Zuluftanschluss		
	Ø mm	100
Netzanschluss		
	mm ²	3 x 2,5
Schall-Leistungspegel		
	db(A)	53
Primärenergie-Einsparfaktor		
– Stirling-Brenner	%	21,9
– Gesamtgerät	%	>17,1
Primärenergiefaktor		
– Stirling-Motor (nach DIN 4701-10)		0,7
– Gesamtgerät		0,94
Energieeffizienzklasse Heizen		
		A ⁺



- (A) Ablaufschlauch Sicherheitsventil
(B) Kondenswasserablauf

Technische Daten (Fortsetzung)

Hinweis

Am Vitotwin 300-W ist eine Netzanschlussleitung von 1 m Länge vormontiert. Die weiterführende elektrische Anschlussleitung muss bauseits verlegt werden.

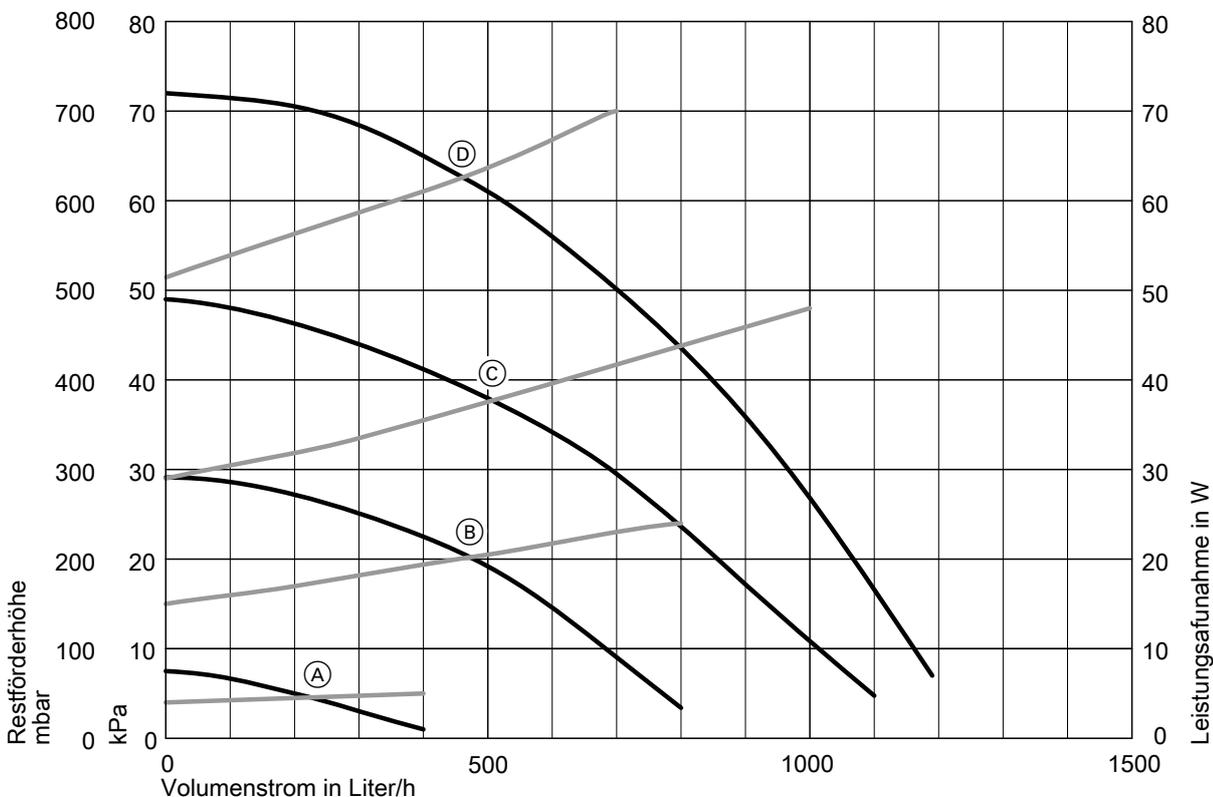
Hinweis

Falls der Vitotwin 300-W nicht als Paket in Verbindung mit einem Heizwasser-Pufferspeicher bestellt wird, muss die Montagehilfe oder das Unterbau-Kit mitbestellt werden. In den Lieferpaketen ist entweder die Montagehilfe oder das Unterbau-Kit enthalten. Für die Montage vor Leichtbauwänden und zur Schallentkopplung ist ein Montagegestell als Zubehör lieferbar.

Durch die Anpassung der Förderleistung der Umwälzpumpe an die individuellen Anlagenbedingungen reduziert sich der Stromverbrauch der Heizungsanlage.

Leistungsaufnahme	W	
– max.		70
– min.		5
Leistungsmodulation	%	35 bis 100
Energieeffizienzklasse		A

Restförderhöhen der Umwälzpumpe



Förderleistung Umwälzpumpe

- (A) 15 %
- (B) 50 %

- (C) 70 %
- (D) 100 %

Hinweis zur elektrischen Leistung

Der Vitotwin kann mit seiner automatischen Anhebung der Gebläsedrehzahl alle Netz- und Gerätetoleranzen ausgleichen, um eine elektrische Leistung von 950 bis 1050 W sicher zu stellen.

Toleranzen der folgenden Einflussfaktoren werden berücksichtigt:

- Gasqualität
- Nenn-Wärmebelastung Stirling-Brenner
- Stromnetz
- Sensoren
- Freigegebenes Viessmann Abgassystem (Bauart und Leitungslänge)
- Heizwasserseitiger Widerstand des Wärmetauschers
- Brenner
- Gas-Luft-Verbund

- Elektronische Komponenten (Kondensator, Widerstände usw.)
- Montage

Eine Kombination aus den genannten Einflussfaktoren, z. B. Abgasleitungslänge, Luftdruck, Rücklauftemperaturen > 60 °C und Gaszusammensetzung können sich aufsummieren. Dies kann zu einer Verringerung der elektrischen Leistung führen.

Für die normgerechte Leistungsangabe von 1000 W wurden folgende Werte zu Grunde gelegt:

- Erdgas H mit $H_i = 33,93 \text{ MJ/m}^3$
- Stromnetz:
 - Nennspannung 230 V
 - Nennfrequenz 50 Hz

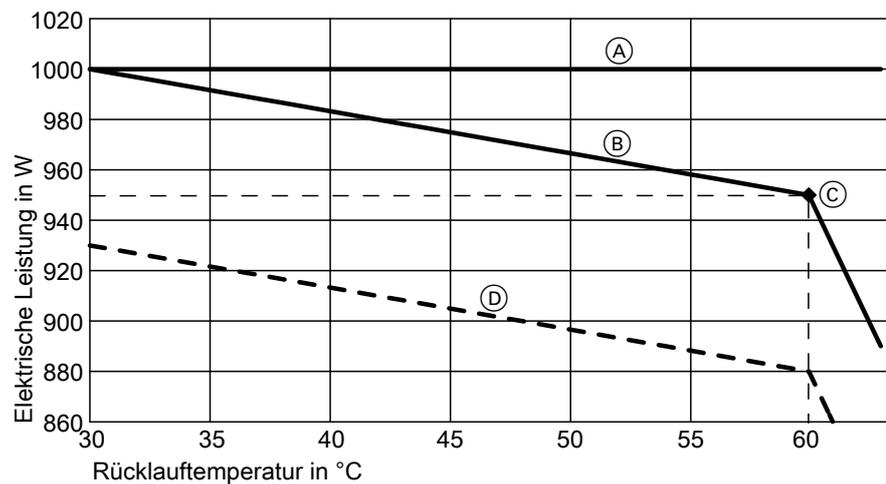
Technische Daten (Fortsetzung)

- Rücklauftemperatur Kesselwasser 30 °C +/-2 K
- Heizwasser-Volumenstrom 900 l/h +/-10%
- Umgebungstemperatur Aufstellraum 20 °C +/-2 K
- Luftdruck 1013,5 mbar (101,35 kPa)
- Gasdruck
 - Erdgas 20 mbar (2 kPa)
 - Flüssiggas 50 mbar (5 kPa)

Abweichende Betriebsbedingungen können zu einer Leistungsreduzierung unter 950 W führen. Werte unter 880 W sollten sich nicht einstellen. Siehe folgendes Diagramm.

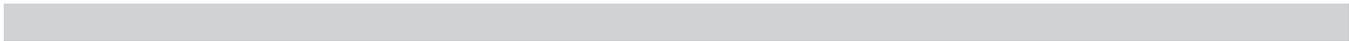
Hinweis

Um möglichst hohe Laufzeiten zu generieren, kann auch der Stirling-Motor modulieren.



- Ⓐ Sollwert elektrische Leistung 1000 W
- Ⓑ Elektrische Leistung bei jeweiliger Heizwasser-Rücklauftemperatur (Gerät im Auslieferungszustand)

- Ⓒ Bezugspunkt 950 W
- Ⓓ Beispiel elektrische Leistung bei Abgassystem \varnothing 60 mm, 10 m lang und schlechter Gasqualität



Technische Änderungen vorbehalten!

Viessmann Ges.m.b.H.
A-4641 Steinhaus bei Wels
Telefon: 07242 62381-110
Telefax: 07242 62381-440
www.viessmann.at

Viessmann Werke GmbH & Co. KG
D-35107 Allendorf
Telefon: 0 64 52 70-0
Telefax: 0 64 52 70-27 80
www.viessmann.de

5619 314 DE