

## DAS modulierende Gas-BHKW mit automatischer Leistungsanpassung an den tatsächlichen Heizbedarf



- elektrische Leistung: regelbar von 5 - 20 kW
- thermische Leistung: regelbar von 10 - 43 kW
- konstanter Wirkungsgrad in jedem Leistungsbereich
- 4-Zylinder Industrie-Spezialmotor, Regelbereich 920 - 2.300 U/min
- einsetzbar für den Netzparallel-, Netzersatz- und Inselbetrieb
- Brennstoffe: Erdgas, Flüssiggas, Biogas und Klärgas

### PowerTherm - Das Besondere:

- Dank des einzigartig großen Modulationsbereichs von 100% bis 25% passt sich das PowerTherm optimal an Ihren schwankenden Wärmebedarf an und kann im Idealfall ganzjährig (auch bei niedrigem Wärmebedarf im Sommer) Strom produzieren. Der drehzahlvariable, robuste Industrie-Vierzylindermotor arbeitet dabei stets im Leistungsoptimum und mit gleichbleibendem Kraft-Wärme-Verhältnis. Der elektrische und thermische Wirkungsgrad (Stromkennzahl) bleibt in jedem Leistungsbereich gleich hoch.
- Durch den speziellen, vierstufigen Aufbau des Heizwasserkreislaufs (Generator, wassergekühlt / Kühlwasserwärmetauscher / Abgaswärmetauscher / wassergekühlter Abgassammler) wird die Wärme nicht nur äußerst effizient genutzt (Wirkungsgrad ca. 91%) - die Maschine kommt sogar ohne Gehäusebelüftung (Wärmeverluste!) aus. Außerdem ist die Maschine durch dieses Kühlsystem extrem flexibel was das Temperaturniveau betrifft: Rücklauftemperaturen zwischen 30° und 85°C (!) sind möglich. Damit ist es möglich das PowerTherm in jedes bestehende Zentralheizungssystem zu integrieren. Doch damit noch nicht genug: Vorlauftemperaturen bis 95°C sind ebenso problemlos fahrbar - so kann das PowerTherm auch Prozesswärme für vielfältige Anwendungen oder heißes Wasser zum Antrieb einer Absorptions-Kühlanlage (KWKK) liefern.
- Der speziell für das PowerTherm entwickelte, permanentmagnet-erregte Synchron-Generator ist direkt auf der Kurbelwelle ohne Lager oder Kupplung kollektorlos montiert - daher wartungsfrei und sehr platzsparend! Die vom Generator erzeugte Spannung (je nach Drehzahl 120 - 340 Volt) wird in der netzgeführten Rückspeiseeinheit auf konstant 400 Volt gebracht und mit  $\cos \phi = 1$  ins Stromnetz eingespeist.
- Der 4-Zylinder Viertakt-Industrie-Spezialmotor wurde eigens für die speziellen Anforderungen des Betriebs mit Gas modifiziert und ist für eine Lebensdauer von 80.000 Betriebsstunden ausgelegt. Merkmale wie: Grauguss-Zylinderkopf, untenliegende Nockenwelle und die vergrößerte Ölwanne sind für einen langjährigen Dauerbetrieb unverzichtbar. Der Motor ist optimiert für einen energiesparenden Magerbetrieb mit  $\lambda = 1,5$ .



#### Technische Daten:

elektrische Leistung	ca. 5,0 bis 20,0 kW
thermische Leistung	ca. 10,0 bis 43,0 kW
Wirkungsgrad	91 % bei 40°C Rücklauftemperatur (bis 105%, bez. auf HU mit optionalem Brennwertwärmetauscher)
Lebensdauer	80.000 Bh, Motorüberholung bei ca. 40.000 Bh
Geräusch	Schalldruckpegel 62 dB(A) in 1 m Entfernung
Wartungsintervall	2000 Bh, mindestens 1 x jährlich
Emissionen	bei Erdgas: CO und HC kleiner als TA-Luft Grenzwert (Oxi-Kat), NOx kleiner 350 mg.
Gewicht	Aggregat 720 kg / Steuerschrank 80 kg
Abmessungen	Aggregat B x T x H: 740 x 1520 x 1350 mm, Steuerschrank B x T x H: 550 x 530 x 1350 mm
Platzbedarf	Standfläche 1,1 m <sup>2</sup> / mit Service-Begehlfläche 4,4 m <sup>2</sup>
Umgebungstemperatur	5°C bis 40°C

#### Betriebsarten:

Das PowerTherm-BHKW kann wärmegeführt, stromgeführt oder über eine übergeordnete Regelung (externe Betriebsweise) betrieben und gesteuert werden.

- wärmegeführter Betrieb: In aller Regel werden die Anlagen über zwei Temperaturfühler, z.B. im Pufferspeicher, wärmegeführt betrieben - über die aktuellen Temperaturen im Heizsystem wird das PowerTherm ein- oder ausgeschaltet sowie bei steigenden Temperaturen die Leistung reduziert oder bei fallenden Temperaturen erhöht.
- Bei der stromgeführten Betriebsweise wird das PowerTherm abhängig vom Stromverbrauch im Gebäude ein- oder ausgeschaltet.
- Falls bei größeren Anlagen ein zentraler Schaltschrank vorhanden ist kann die Steuerung und Regelung des PowerTherm über verschiedene Signale der übergeordneten Regelung ein- und ausgeschaltet sowie moduliert werden.

#### Elektrische Varianten:

- Netzparallelbetrieb: Das BHKW läuft ausschließlich parallel mit dem öffentlichen Stromnetz. Ein Betrieb bei Ausfall des öffentlichen Stromnetzes ist nicht möglich.
- Netzersatzbetrieb: Das BHKW läuft in der Regel netzparallel - bei Stromausfall startet das PowerTherm im Inselbetrieb und versorgt ausgewählte Stromverbraucher mit Notstrom.
- Reiner Inselbetrieb: Für Gebäude ohne Anschluss an das öffentliche Stromnetz.

**Ideale Anwendungsgebiete:** Amortisationszeiten unter fünf Jahren sind keine Seltenheit !

- alle Gebäude mit Energieverbräuchen (Wärme) ab 300.000 kWh jährlich, z.B.
- Hotels und Gastronomiebetriebe ab 50 Betten
- Kliniken und Pflegeheime
- Wohngebäude ab ca. 30 Wohneinheiten
- wärmeintensive Landwirtschaft (z.B. Ferkelzucht)
- wärmeintensive Gewerbe- und Industriebetriebe (z.B. Lackierereien)
- Schulen und öffentliche Verwaltungen



**Nutzen auch Sie unsere Erfahrung**