

# Druckluft-Wärme-Kraftwerk

## CHP CA 570 NA

### DRUCKLUFTERZEUGUNG OHNE STROM

In den meisten Unternehmen stellt die Bereitstellung von Druckluft, Heiz- und Prozesswärme einen großen Kostenfaktor dar. Fertigungshallen müssen beheizt, Produkte getrocknet oder zur Herstellung erhitzt werden. In der modernen Industrie wird Druckluft vielfältig eingesetzt und verursacht rund 10 % der gesamten Energiekosten. Dabei werden hohe Betriebskosten verursacht, die sowohl von Strom- und Gaspreisen als auch den politischen Rahmenbedingungen abhängig sind. Herkömmliche Anlagen werden daher zunehmend unwirtschaftlich.

### KOSTEN- UND ENERGIEEFFIZIENTE LÖSUNG

Um Betriebskosten einzusparen, hat Bosch KWK Systeme das innovative Druckluft-Wärme-Kraftwerk CHP CA 570 NA entwickelt. Dabei wird ein ölgekühlter Schraubenverdichter mit einem Gasmotor kombiniert. Um die Energie möglichst effizient zu nutzen, wird fast die gesamte Abwärme nutzbringend an den Heizungskreislauf übertragen.

### ERFAHRUNGEN

Im Jahr 2015 wurde unser erstes Druckluft-Wärme-Kraftwerk in einem Industrieunternehmen installiert. Bei 90 Prozent Auslastung im Jahr wurde bei dieser Anlage eine Ersparnis von über 50 000 € im Jahr ermittelt, der CO<sub>2</sub>-Footprint wurde halbiert und nach nicht einmal 3 Jahren hat sich die Investition amortisiert.

### FAZIT

Das Druckluft-Wärme-Kraftwerke lohnt sich auf vielfältige Art und Weise:

- Energiekosten sinken
- Gesamteffizienz steigt
- CO<sub>2</sub>-Footprint sinkt
- Unabhängigkeit von politischen Rahmenbedingungen

Sie wollen ihr Druckluft-Wärme-Kraftwerk leasen? – Sprechen Sie uns an.

### VIELSEITIGE EINSATZMÖGLICHKEITEN

Unser Druckluft-Wärme-Kraftwerk wird vielfältigen Bedürfnissen gerecht:

- Verdichterleistung stufenlos regelbar (über Motorleistung ab 60 %)
- Maximaler Ausgangsdruck: 8.5 bar
- Heizungsvorlauftemperatur: konstante 90 °C



Bild: Druckluft-Wärme-Kraftwerk in der Energiezentrale der Bosch Thermotechnik GmbH in Lollar

## TECHNISCHE DATEN

### Kompaktmodul (8,5 bar Ü und 1 800 1/min)

Volumenstrom nach ISO 1217	570 m <sup>3</sup> /h
Thermische Leistung (± 8 %)	135 kW
Bauart	Kompaktmodul
Brennstoff	Erdgas
Energieeinsatz (± 8 %)	164 kW
Elektrische Anschlussleistung	3.0 kW
Heizwasser (Rücklauf / Vorlauf)	70 / 90 °C
Abgastemperatur nach AWT	110 °C
Abgasgedruck nach Motor (max.)	30 mbar
Abgasmassenstrom (feucht)	244 kg/h
Maße Länge ca.	3 290 mm
Breite ca.	960 mm
Höhe ca.	1 830 mm
Gewicht ca.	2 400 kg

### Verdichter (drehzahl geregelt)

Betriebsüberdruck	6.0 bis 8.5 bar
Wärmerückgewinnung Druckluft	48 kW
Ansaugleistung (1 800 / 2 700 1/min) nach ISO 1217	390 / 570 m <sup>3</sup> /h

### Gasmotor

Motorhersteller	MAN
Motortyp	E 0834
Gasvordruck	> 20 / < 100 mbar
Spezifische Wellenleistung bei 8,5 bar ü	0.105 kWh/m <sup>3</sup>
Thermischer Wirkungsgrad	82.0 %
Motorabwärme	48 kW
Drehzahlbereich	1 200 bis 1 800 1/min
Abgaswärme mit AWT	39 kW
CO (bei 5 % O <sub>2</sub> im trockenen Abgas)	≤ 300 mg/m <sup>3</sup> <sub>i.N.*</sub>
NO <sub>x</sub> (bei 5 % O <sub>2</sub> im trockenen Abgas)	≤ 250 mg/m <sup>3</sup> <sub>i.N.*</sub>
NMHC (bei 5 % O <sub>2</sub> im trockenen Abgas)	≤ 150 mg/m <sup>3</sup> <sub>i.N.*</sub>

Aufstellbedingungen (Werte nach Normbezugsbedingungen und bei max. Betriebsüberdruck von 8.5 bar):

- Gasmotor:  
Luftdruck absolut 1 013 mbar; Lufttemperatur 25 °C; Luftfeuchte relativ 30 %; Aufstellhöhe 100 m ü. NN; Methanzahl ≥ 80
- Verdichtereinheit:  
Ansaugdruck absolut 1 bar; Ansaugtemperatur 20 °C; Luftfeuchte 0 % (trocken)

Bauseitige Voraussetzungen: Drehstromanschluss mit 16 A, 400 V und 50 Hz

\* i.N. = im Normzustand

#### Bosch KWK Systeme GmbH

Justus-Kilian-Straße 29-33  
D-35457 Lollar  
Telefon +49 6406 9103-0  
Telefax +49 6406 9103-30

E-Mailadressen bei Anfragen:  
druckluft.kwk@de.bosch.com  
sonstige / allgemeine Themen  
info.kwk@de.bosch.com

© Bosch KWK Systeme GmbH, 2017  
Änderungen vorbehalten