

Bauvorhaben:

Projektnummer:

Firma:

Bearbeiter:

Datum:

Inhalt:

1. POWERTHERM® 20 KW BHKW-MODUL FÜR NETZPARALLELBETRIEB.....	2
2. ÜBERWACHUNGEN.....	3
3. POWERTHERM® - MONTAGE-ZUBEHÖR.....	3
4. STANDARDMÄßIGE AUSRÜSTUNGEN UND FUNKTIONEN	4
5. MONTAGE	4
6. OPTIONALE AUSRÜSTUNGEN.....	4
6.1 ABGASANSCHLUSS AN DEN KAMIN.....	4
6.2 ANSCHLUSSSTÜCK FÜR EIN RAUCHROHR.....	4
6.3 ABGAS- NACHSCHALLDÄMPFER.....	4
6.4 BRENNWERT ABGASWÄRMETAUSCHER	4
6.5 PUFFERSPEICHER ISOLIERT	4
6.7 EXTERNE TEMPERATURFÜHLER ALS SENSOREN FÜR DIE LEISTUNGSREGELUNG.....	4
6.8 SELBSTTÄTIG WIRKENDE FREISCHALTSTELLE (ENS)	5
6.9 MODEMS	5
6.10 ZUSÄTZLICHER OBERSCHWINGUNGSFILTER.....	5
6.11 ANSCHLUSS AN EINE HANDELSÜBLICHE ABSORPTIONSKÄLTE ANLAGE MÖGLICH	5
6.12 EVP FERNÜBERWACHUNG (TELESERVICE).....	5
6.13 EVP DREIPHASIGE NETZÜBERWACHUNG ENS	5
6.14 AUßENTEMPERATURFÜHLER PT 100	5

Ausschreibungstext KurzVersion für das PowerTherm® - BHKW

1. PowerTherm® 20 kW BHKW-Modul für Netzparallelbetrieb

Modulationsfähiges, anschlussfertiges Kompaktgerät
(gem. DVGW VP109) zur dezentralen Erzeugung von Wärme und Strom.

Auslegungsdaten:

Modulationsbereich: ca. 5 bis 20 kW_{elek} (Toleranz 5%) sowie 10 bis 43 kW_{therm}
20 % bis 100 % Regelbereich

Motorbetrieb: bei jeder Drehzahl mit konstantem Mitteldruck
Verhältnis zwischen P_{el} und P_{therm}: konstant an jedem Betriebspunkt

Gasvordruck: 20 bis 200 mbar

Vorlauftemperatur: bis 95 °C

Rücklauftemperatur: bis 85 °C

Brennstoffnutzung: 88 bis 91 % η_{Ges} bezogen auf unteren Heizwert
Über den gesamten Modulationsbereich

Motor

Industriegasmotor: 4-Zylinder, 2197 cm³ Hubraum
Magermotor

Nenn Drehzahl: 920 bis 2300 U⁻¹

Brennstoffe: Erdgas H und L, Flüssig-, Bio- oder Klärgas
(gemäß Anforderungen an Brenngase Spilling)

Abgasanschluss: Rohrstützen 2"

Abgasmassenstrom: maximal 168 kg/h

Abgastemperatur: 100 °C bis 160 °C

Abgasschalldämpfer: Stahlschalldämpfer im Aggregat integriert

Abgasnachbehandlung: Oxidationskatalysator für den Betrieb NO_x < 350 mg/m³
und CO < 300 mg/m³

Abmessungen: Breite 730 mm Länge 1490 mm Höhe 1590 mm

Transportabmessungen: Breite 750 mm Länge 1520 mm Höhe 1820 mm

Gewicht: 640 kg

Motorkühlung: unabhängig von der Heizungsrücklauftemperatur
über einen Plattenwärmetauscher mit eigener Pumpe und Thermostat

Abgaskühlung: zweistufig direkt mit Heizungswasser, maximale Rücklauftemperatur von 80 °C.

Heizkreis

Heizleistung: 10 bis 43 kW

Heizungssystem: Überdruck max. 4,5 bar (ü)

Anschluss: R 1"

Eintrittstemperatur: PowerTherm® maximal 85 °C

Austrittstemperatur: PowerTherm® maximal 95 °C

Druckverlust: maximal 360 mbar bei 2 m³/h Durchsatz Heizungswasser

Temperaturspreizung: ca. 17 °C bei 20 kW_{el} und 2 m³/h Durchsatz Heizungswasser

Generator

Generator: Spezial-Permanentmagnet-Synchrongenerator
ohne eigene Lagerung direkt am Motor angeflanscht
verschleiß- und wartungsfrei
wassergekühlt, direkt mit Heizungswasser

Wirkungsgrad Generator: 96,5% cos phi = 1.

<u>Aggregat Be- und Entlüftung:</u>	nicht notwendig, komplett geschlossenes Gehäuse
<u>Schallschutz:</u>	komplette Kapselung Aufbau als 2-Massen-Schwingsystem Einsatz von Kompensatoren
Schalldruckpegel in 1m:	< 62 dB (A)
<u>Steuerschrank Ausstattung:</u>	Speicherprogrammierbare Steuerung mit Schutz und Überwachungsfunktion für das Heiz-, Gas- und Stromnetz Einspeisung über netzgeführtem Netzwechselrichter für den Netzparallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz (Rückspeiseeinheit) Zuschaltsschütze, Sicherungen und Anschlussklemmen Anschlüsse für externe Sensoren und externe Pumpe. Operator-Panel mit LC-Display: Funktionstasten, Istwert-Abruf, Meldungsanzeige im Klartext Meldespeicher Serielle und parallele Schnittstele zur Bedienung über Standard PC oder Modemanwahl eichfähiger dreiphasiger Energiezähler fertig konfektionierter Kabelbaum mit Steckern und Kabelschuhen Prüfung im Werk gemeinsam mit Aggregat
Schutzart:	IP20
Netzanschluss:	3/N/PE 400 V 50 Hz
Abmessungen:	Breite 550 mm Länge 520 mm Höhe 1410 mm
Transportabmessungen:	Breite 560 mm Länge 1070 mm Höhe 1500 mm (mit Montagezubehör)
Gewicht:	80 kg
<u>Platzbedarf:</u>	PowerTherm® 20 netzparallel Standfläche: 1,1 m ² incl. Begehlfläche für Servicearbeiten: 4,4 m ²
Anforderung an den Untergrund:	kein Fundament notwendig, da Aggregat 2-fach schwingungsentkoppelt ist, Untergrund eben mit minimaler Tragfähigkeit von 500 kg/m ² .
<u>Umgebungsbedingungen:</u>	Umgebungstemperatur 5 C bis 35 °C, nicht betauend, Klimaklasse J3 Bei einer Aufstellhöhe > 1000 m über NN geringe Leistungsminderung
<u>Prüfzeichen / Normen:</u>	Typprüfung durch den TÜV Nord CE Zertifizierung, Einhaltung der VDEW Richtlinie für den netzparallelen Betrieb Erfüllung der DIN- VDE- und EN Normen Entspricht DVGW VP 109

2. Überwachungen

3. PowerTherm® - Montage-Zubehör

Anschlusssteile für den gas- und wasserseitigen Anschluss des PowerTherm®
Bestehend aus:
2 Stck. Heizwasserschläuche 1“, 1000 mm einschließlich Dichtungen

- 1 Stck. Gaskugelhahn, für Erdgas ¾“, für Bio- / Klärgas 1“
- 1 Stck. Brandschutz-Ventil ¾“ bzw. 1“
- 1 Stck. Gasschlauch ¾“ bzw. 1“, 1000mm
- 1 Stck. Luftfiltergehäuse mit 1 Stück Grob- und 1 Stück Feinfilter
- 1 Stck. Abgaskompensator mit Befestigungsmaterial
- 1 Stck. Abgaseinführstück für den Kamin und Aufhängungen für 2“ Abgasrohr
Diverses Befestigungs- und Kleinmaterial

4. Standardmäßige Ausrüstungen und Funktionen

Ausrüstungen

Eichfähiger Energiezähler EMU32 x1M 63 A, Klasse 2, gem. IEC 1036

Zur Erfassung der in das Niederspannungsnetz eingespeisten Energie.

Oberschwingungsfilter, in der Rückspeiseeinheit integriert

Analogausgang 0-10 V bzw. 0 – 20 mA

Analogeingang 0-10 V bzw. 0 – 20 mA

Blindstromkompensation nicht erforderlich, da Synchronbetrieb

Funktionen

Kesselfreigabe, wirksam nur bei Führungsgröße Temperatur:

Ein potentialfreier Kontakts wird durch die Steuerung in Abhängigkeit von der Heizungsrücklauf-temperatur angesteuert. Dieser Kontakt kann in die Steuerung eines Heizkessels eingebunden werden, um das PowerTherm® in Vorrangschaltung laufen zu lassen.

Aufschaltung der Außentemperatur, wirksam nur bei Führungsgröße Temperatur:

Anschluss eines PT100-Außentemperaturfühlers zur Veränderung der Modulation in Abhängigkeit von der Außentemperatur.

Ansteuerung eines Notkühlers:

Muss die erzeugte Wärme über einen Notkühler abgeführt werden, so kann dieser durch das PowerTherm® in Abhängigkeit von der Rücklauf-temperatur ein- und ausgeschaltet werden.

Anschluss an eine handelsübliche Absorptionskälte Anlage ist möglich wegen der Vor-/Rücklauf-temperaturen 95°C / 80 C.

5. Montage

erfolgt nach PowerTherm Aufstellungsplan und Montagehandbuch

6. Optionale Ausrüstungen

6.1 Abgasanschluss an den Kamin

Summe.....

6.2 Anschlussstück für ein Rauchrohr

Summe.....

6.3 Abgas- Nachschalldämpfer

Nachschalldämpfer, isoliert

Summe.....

6.4 Brennwert Abgaswärmetauscher

Zusätzlicher Wärmetauscher in der Abgasleitung
außerhalb des Aggregates

Summe.....

6.5 Pufferspeicher isoliert

300 l, 500 l, 750 l, 1050 l, gemäß Preisliste

6.7 Externe Temperaturfühler als Sensoren für die Leistungsregelung

EVP

Vorlauf- und Rücklauf-fühler PT 1000
als 2 Stück Anlegefühler

Summe.....

EVP

2 Stück Speichertemperaturfühler PT 1000
als Tauchrohr Fühler zur Leistungsregelung bei Betrieb mit
einem Pufferspeicher.

Summe.....

EVP

2 Stück Einschraubfühler PT1000

Summe.....

6.8 Selbsttätig wirkende Freischaltstelle (ENS)

3-phasig selbsttätig wirkende Freischaltstelle (ENS-3~)
mit Zulassung in Anlehnung an DIN VDE 0126

6.9 Modems

6.9.1 Analog-Modem

6.9.2 Funk-Modem (GSM Modem)

6.10 Zusätzlicher Oberschwingungsfilter

6.11 Anschluss an eine handelsübliche Absorptionskälte Anlage möglich

wegen Vorlauf- Rücklauftemperaturen 95 °C / 85 °C

6.12 EVP Fernüberwachung (Teleservice)

Summe.....

6.13 EVP Dreiphasige Netzüberwachung ENS

Summe.....

6.14 Außentemperaturfühler PT 100

zur witterungsgeführten Regelung des PowerTherm.

Summe.....