



kraftwerk

Wärme und Strom: intelligent und zuverlässig.



Kraft-Wärme-Kopplung
mit Brennwert-Blockheizkraftwerken der Baureihe

MEPHISTO

weitere Informationen unter www.glizie.de

LIEFERPROGRAMM

Inhalt

| | |
|--|----|
| Überblick Mephisto Brennwert-Blockheizkraftwerke | 2 |
| Technische Daten Mephisto G16+ | 4 |
| Technische Daten Mephisto G20+ | 6 |
| Technische Daten Mephisto G22 | 8 |
| Technische Daten Mephisto G26 Klär- und Biogas | 10 |
| Technische Daten Mephisto G34 | 12 |
| Technische Daten Mephisto G50 Erdgas | 14 |
| Technische Daten Mephisto G50 Flüssiggas | 16 |
| Serienmäßig | 18 |
| Weiteres Zubehör | 19 |
| Zubehör Regelungstechnik | 20 |
| Lieferung, Montage, Serviceleistungen | 21 |

Überblick Mephisto Brennwert-Blockheizkraftwerke

Alle Blockheizkraftwerke (BHKW) der Baureihe Mephisto sind serienmäßig mit Brennwerttechnik ausgestattet. Die anschlussfertigen Kompaktmodule können mit Erd- oder Flüssiggas betrieben werden. Das Mephisto G16+ ist zusätzlich für den Einsatz von Klär- und Biogasen ausgelegt. Für das Mephisto G26 gilt dies ausschließlich. Die gesamte Baureihe eignet sich ausschließlich für den Netzparallelbetrieb.

| | |
|--|--|
| Hoher Gesamtwirkungsgrad | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Thermodynamisch optimierter, korrosionsbeständiger Brennwertwärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guss, ➤ Wassergekühlter Generator ➤ Vollständig gekapselte Bauweise (es werden keine aufwendigen Entlüftungssysteme benötigt) |
| Schadstoffemissionen unterhalb der Anforderungen der TA-Luft | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Katalysatortechnik und Lambdaregelung, geregelter Oxidationskatalysator bei G16+ und G26, geregelter Drei-Wege-Katalysator bei G20+, G22, G34 und G50 |
| Niedrige Geräuschemissionen | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bestmöglicher Schallschutz bei Abgas und Ansaugluft durch Kombination aus Resonator- und Absorptionsschalldämpfern ➤ Gekapselte/schwingungsentkoppelte Bauweise |
| Durchdachte und angepasste Schalldämm Lösungen, auch für sensible Bereiche | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zusätzliche Resonatorschalldämpfer ➤ Köperschallentkoppelnde Elemente wie spezifisch ausgelegte Fundamentunterlagen und Federschwinger |
| Bedienerfreundlich und einfach integrierbar in übergeordnete Leittechnik und jede Bestandhydraulik | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Umfangreiche regelungstechnische Funktionen durch hard- und softwareseitig selbstentwickelte Steuerungstechnik ➤ Kommunikation mit allen gängigen BUS-Systemen ➤ Vollständige Fernbedienbarkeit der Module in Echtzeit |
| Bereit für das Virtuelle Kraftwerk | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zertifizierung für den offenen Industriestandard VHPready |
| Schnelle und unkomplizierte Auswertung der Betriebsdaten | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Webgate und Webcontrol: herstellereigene, browserbasierte Tools zur Einsicht und Auswertung aktueller und historischer technischer und betriebswirtschaftlich relevanter Daten |

| | Mephisto | Mephisto | Mephisto | Mephisto |
|---|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | G16+ | G20+ | G22 | G26 |
| Regelbereich elektrische Leistung | 5 bis 16 kW | 8 bis 20 kW | 10 bis 22 kW | 10 bis 24 kW |
| Regelbereich thermische Leistung | 19 bis 35,3 kW | 27 bis 46,7 kW | 33 bis 51,3 kW | 38 bis 55 kW |
| Gasanschlussleistung | 23 bis 51,6 kW _{Hi} | 32,7 bis 63,5 kW _{Hi} | 40,9 bis 69,8 kW _{Hi} | 46 bis 78,7 kW _{Hi} |
| Effektiver elektrischer Wirkungsgrad | 31,0 % | 31,5 % | 31,5 % | 30,5 % |
| Gesamtwirkungsgrad (bei 35°C RL) | 101,0 % | 105,0 % | 105,0 % | 100,5 % |
| Schalldruckpegel gemessen in 1m Abstand nach DIN 45635-11 | ≤ 53,1 dB (A) | < 53,1 dB (A) | < 53,1 dB (A) | < 63,8 dB (A) |
| Energieeffizienzklasse | A++ | A++ | A++ | A++ |
| Stromkennzahl | 0,44 | 0,43 | 0,43 | 0,44 |
| Primärenergiefaktor | 0,33 | 0,30 | 0,30 | 0,35 |
| Brennstoffe | Erdgas, Flüssiggas, Klär- und Biogas | Erdgas, Flüssiggas | Erdgas, Flüssiggas | Klär- und Biogas |

| | Mephisto | Mephisto | Mephisto |
|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | G34 | G50 Erdgas | G50 Flüssiggas |
| Regelbereich elektrische Leistung | 14 bis 34 kW | 20 bis 50 kW | 20 bis 50 kW |
| Regelbereich thermische Leistung | 49 bis 78 kW | 60 bis 100,7 kW | 63,13 bis 105,9 kW |
| Gasanschlussleistung | 58 bis 107,9 kW _{Hi} | 77 bis 144,9 kW _{Hi} | 80,5 bis 151,5 kW _{Hi} |
| Effektiver elektrischer Wirkungsgrad | 31,5 % | 34,5 % | 33,0 % |
| Gesamtwirkungsgrad (bei 35°C RL) | 103,8 % | 104,0 % | 102,9 % |
| Schalldruckpegel gemessen in 1m Abstand nach DIN 45635-11 | < 63,8 dB (A) | < 61,4 dB (A) | < 61,4 dB (A) |
| Energieeffizienzklasse | A++ | A++ | A++ |
| Stromkennzahl | 0,44 | 0,50 | 0,47 |
| Primärenergiefaktor | 0,30 | 0,19 | 0,25 |
| Brennstoffe | Erdgas, Flüssiggas | Erdgas | Flüssiggas |

Die technischen Angaben gelten für Rücklauftemperatur = 35 °C; Vorlauftemperatur = 55 °C; Ansauglufttemperatur = 25 °C; Luftdruck = 1.013 mbar; Heizwert (Brennstoff Erdgas) 8,8 kWh_{Hi}/Nm³ und Methanzahl ≥ 96.

Die gültigen und anwendbaren Vorschriften von VDEW, VDE, DVGW und DIN werden eingehalten. Technische Änderungen vorbehalten.

Technische Daten Mephisto G16+

Typ

Mephisto G16+

mit geregelttem Oxidations-Katalysator

Hersteller

Kraftwerk

Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

| | |
|------------|--------------------------------|
| elektrisch | 5 bis 16 kW |
| thermisch | 19 bis 35,3 kW |
| Gas | 23,0 bis 50,8 kW _{Hi} |

Wirkungsgrad

(Angaben für 16 kW_{el})

| | |
|------------|---|
| elektrisch | 31 % |
| thermisch | 70 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |
| gesamt | 101,0 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |

Das Hocheffizienzkriterium im Sinne der EU-Richtlinie RL 2012/27/EU für KWK-Anlagen wird erfüllt.

Energieeffizienzklasse

A++

Jahreszeitbedinge

Raumheizungs-Energieeffizienz

146 %

Stromkennzahl

0,44

Primärenergiefaktor

(FPE,WV nach DIN SPEC 4701-10/A1:2016-05)

0,33

Brennstoff

Erdgas der Gruppen H und L und Flüssiggas, Klär- und Biogas

Gasansbindung

- Gasanschlussleistung: 51,6 kW_{Hi} = 57,2 kW_{HS}
- Gasanschlussdruck: 20 - 100 mbar
- Gasfließdruck: ≥ 10 mbar
- Anschlussmaß: DN 20 (3/4 " AG)

Heizungsansbindung

- zul. Betriebsüberdruck: max. 4,0 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur: max. 90 °C
- Rücklauftemperatur: max. 70 °C
- Anschlussmaß: 1 1/4" AG
- Nennvolumenstrom: 1,55 m³/h
- Druckverlust: 1,75 mWS
- Restförderhöhe bei Nennleistung: 4,5 mWS

Elektroansbindung

- Vorsicherung NH00 50 A gl (gG) oder SLS E-50 A
- Zuleitung NYM-J oder NYY-J 5 x 16 mm² bis 50 m Länge für die Verlegearten B bis G

Plattenwärmetauscher

gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

Mephisto G16+ hält die Emissionsgrenzwerte der TA-Luft im gesamten Leistungsregelbereich ein

Verbrennungszuluft

raumlufthängige Betriebsweise

Abgasansbindung

- Abgasleitung D 80, Kunststoffrohr der Brandklasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C eingestellt
- Empfohlener Abgasgegendruck; 500 Pa, maximaler Abgasgegendruck 1.500 Pa
- Abgasvolumenstrom: 69 mN³/h entspricht 89 m³/h bei T_{Abgas} = 80 °C
- Maximal anfallende Kondensatmenge: 7,1 l/h

Abgaswärmetauscher

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guß
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 5 bis 12 K über der jeweiligen Rücklaufemperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklaufemperatur

Motor

- Ford Gas-Industrie-Motor
- Typ: MSG 425
- 4 Zylinder Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 2.489 cm³

Kupplung

Wartungsfreie, steckbare, elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: DASGM 160/L 4 wassergekühlt
- 3 × 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: ca. 60 A
- Nennstrom: 30,0 A
- Bemessungsleistung: 20 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.538 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 92,1 % bei max. 70 °C Rücklaufemperatur
- cos φ: 0,77 (s. Kompensation)

Kompensation

Durch die Anforderungen der am 01.07.2012 in Kraft getretenen Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist der Betrieb von Eigenerzeugungsanlagen ohne Blindleistungskompensation nur in Ausnahmefällen zulässig. Mit Blindleistungskompensation (12,4 kvar) wird ein cos φ von 0,98 erreicht (der cos phi ist bei Bedarf werkseitig auf die Netznotwendigkeit verstellbar)

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über LAN oder optionaler, mobiler Datenverbindung
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, BACnet/IP

Gehäuse

- rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare, 8 cm starke thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz auf vier Stahlfeder-Asonatoren
- optional Betonsockel (Fundament) auf zwei Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand: ≤ 53,1 dB (A) nach DIN 45635-11

Abmessungen

L × B × H in mm: 1.450 × 1.020 × 1.010
ohne Schaltschrank

Höhe mit Schaltschrank: 1.660 mm

Raumbedarf

L × B × H in mm: 3.400 × 2.000 × 1.850,
ohne Schallschutzfundament

(Höhe Fundament 250 mm)

Betriebsgewicht

800 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend: 1.300 mm × 800 mm, 480 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette: 1.600 mm × 1.200 mm, 280 kg

Technische Daten Mephisto G20+

Typ

Mephisto G20+

mit geregeltm Drei-Wege-Katalysator

Hersteller

Kraftwerk

Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

| | |
|------------|--------------------------------|
| elektrisch | 8 bis 20 kW |
| thermisch | 27 bis 46,7 kW |
| Gas | 32,7 bis 63,5 kW _{Hi} |

Wirkungsgrad

(Angaben für 20 kW_{el})

| | |
|------------|---|
| elektrisch | 31,5 % |
| thermisch | 73,5 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |
| gesamt | 105,0 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |

Das Hocheffizienzkriterium im Sinne der EU-Richtlinie RL 2012/27/EU für KWK-Anlagen wird erfüllt.

Energieeffizienzklasse

A++

Jahreszeitbedinge

Raumheizungs-Energieeffizienz

150 %

Stromkennzahl

0,43

Primärenergiefaktor

(FPE,WV nach DIN SPEC 4701-10/A1: 2016-05)

0,30

Brennstoff

Erdgas der Gruppen H und L und Flüssiggas

Gasanbindung

- Gasanschlussleistung: 63,5 kW_{Hi} = 70,4 kW_{HS}
- Gasanschlussdruck: 20 - 100 mbar
- Gasfließdruck: ≥ 10 mbar
- Anschlussmaß: DN 20 (3/4 " AG)

Heizungsanbindung

- zul. Betriebsüberdruck: max. 4,0 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur: max. 90 °C
- Rücklauftemperatur: max. 70 °C
- Anschlussmaß: 1 1/4" AG
- Nennvolumenstrom: 2,05 m³/h
- Druckverlust: 2,8 mWS
- Restförderhöhe bei Nennleistung: 3,0 mWS

Elektroanbindung

- Vorsicherung NH00 50 A gl (gG) oder SLS E-50 A
- Zuleitung NYM-J oder NYY-J 5 x 16 mm² bis 50 m Länge für die Verlegearten B bis G

Plattenwärmetauscher

gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

Mephisto G20+ unterschreitet die Emissionsgrenzwerte der TA-Luft um 50 %

Verbrennungszuluft

raumluftabhängige Betriebsweise

Abgasanbindung

- Abgasleitung D 80, Kunststoffrohr der Brand-klasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C eingestellt
- Empfohlener Abgasgegendruck; 500 Pa, maximaler Abgasgegendruck 800 Pa
- Abgasvolumenstrom: 69 mN³/h entspricht 89 m³/h bei T_{Abgas} = 80 °C
- Maximal anfallende Kondensatmenge: 8,9 l/h

Abgaswärmetauscher

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guß
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 5 bis 12 K über der jeweiligen Rücklaufemperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklaufemperatur

Motor

- Ford Gas-Industrie-Motor
- Typ: MSG 425
- 4 Zylinder Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 2.489 cm³

Kupplung

Wartungsfreie, steckbare, elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: DASGM 160/L 4 wassergekühlt
- 3 × 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: ca. 60 A
- Nennstrom: 37,5 A
- Bemessungsleistung: 20 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.538 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 92,1 % bei max. 70 °C Rücklaufemperatur
- cos φ: 0,77 (s. Kompensation)

Kompensation

Durch die Anforderungen der am 01.07.2012 in Kraft getretenen Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist der Betrieb von Eigenerzeugungsanlagen ohne Blindleistungskompensation nur in Ausnahmefällen zulässig. Mit Blindleistungskompensation (12,4 kvar) wird ein cos φ von 0,98 erreicht. (der cos phi ist bei Bedarf werkseitig auf die Netznotwendigkeit verstellbar)

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über LAN oder optionaler, mobiler Datenverbindung
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, BACnet/IP

Gehäuse

- rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare, 8 cm starke thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz auf vier Stahlfeder-Asonatoren
- optional Betonsockel (Fundament) auf zwei Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand: ≤ 53,1 dB (A) nach DIN 45635-11

Abmessungen

L × B × H in mm: 1.450 × 1.020 × 1.010
ohne Schaltschrank

Höhe mit Schaltschrank: 1.660 mm

Raumbedarf

L × B × H in mm: 3.400 × 2.000 × 1.850,
ohne Schallschutzfundament

(Höhe Fundament 250 mm)

Betriebsgewicht

800 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend: 1.300 mm × 800 mm, 480 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette: 1.600 mm × 1.200 mm, 280 kg

Technische Daten Mephisto G22

Typ

Mephisto G22

mit geregelttem Drei-Wege-Katalysator

Hersteller

Kraftwerk

Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

| | |
|------------|--------------------------------|
| elektrisch | 10 bis 22 kW |
| thermisch | 33 bis 51,3 kW |
| Gas | 40,9 bis 69,8 kW _{Hi} |

Wirkungsgrad

(Angaben für 22 kW_{el})

| | |
|------------|---|
| elektrisch | 31,5 % |
| thermisch | 73,5 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |
| gesamt | 105,0 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |

Das Hocheffizienzkriterium im Sinne der EU-Richtlinie RL 2012/27/EU für KWK-Anlagen wird erfüllt.

Energieeffizienzklasse

A++

Jahreszeitbedinge

Raumheizungs-Energieeffizienz

150 %

Stromkennzahl

0,43

Primärenergiefaktor

(FPE,WV nach DIN SPEC 4701-10/A1: 2016-05)

0,30

Brennstoff

Erdgas der Gruppen H und L und Flüssiggas

Gasanbindung

- Gasanschlussleistung: 69,8 kWh_i = 77,4 kWh_s
- Gasanschlussdruck: 20 - 100 mbar
- Gasfließdruck: ≥ 10 mbar
- Anschlussmaß: DN 20 (3/4 " AG)

Heizungsanbindung

- zul. Betriebsüberdruck: max. 4,0 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur: max. 90 °C
- Rücklauftemperatur: max. 70 °C
- Anschlussmaß: 1 1/4" AG
- Nennvolumenstrom: 2,25 m³/h
- Druckverlust: 3,4 mWS
- Restförderhöhe bei Nennleistung: 2,2 mWS

Elektroanbindung

- Vorsicherung NH00 50 A gl (gG) oder SLS E-50 A
- Zuleitung NYM-J oder NYY-J 5 x 16 mm² bis 50 m Länge für die Verlegearten B bis G

Plattenwärmetauscher

gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

Mephisto G22 unterschreitet die Emissionsgrenzwerte der TA-Luft um 50 %

Verbrennungszuluft

raumluftabhängige Betriebsweise

Abgasanbindung

- Abgasleitung D 80, Kunststoffrohr der Brandklasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C eingestellt
- Empfohlener Abgasgegendruck: 500 Pa, maximaler Abgasgegendruck 800 Pa
- Abgasvolumenstrom: 75,8 mN³/h entspricht 98 m³/h bei T_{Abgas} = 80 °C
- Maximal anfallende Kondensatmenge: 9,7 l/h

Abgaswärmetauscher

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guß
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 5 bis 12 K über der jeweiligen Rücklauf-temperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklauf-temperatur

Motor

- Ford Gas-Industrie-Motor
- Typ: MSG 425
- 4 Zylinder Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 2.489 cm³

Kupplung

Wartungsfreie, steckbare, elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: DASGM 160/L 4 wassergekühlt
- 3 × 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: ca. 60 A
- Nennstrom: 41,2 A
- Bemessungsleistung: 20 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.538 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 92,1 % bei max. 70 °C Rücklauf-temperatur
- cos φ: 0,77 (s. Kompensation)

Kompensation

Durch die Anforderungen der am 1.7.2012 in Kraft getretenen Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist der Betrieb von Eigenerzeugungsanlagen ohne Blindleistungskompensation nur in Ausnahmefällen zulässig. Mit Kompensationskondensator 12,4 kvar wird ein cos φ von 0,98 erreicht (der cos phi ist bei Bedarf werkseitig auf die Netznotwendigkeit verstellbar)

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über LAN oder optionaler, mobiler Datenverbindung
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, BACnet/IP

Gehäuse

- rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare 8 cm starke thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz auf vier Stahlfeder-Asonatoren
- optional Betonsockel (Fundament) auf zwei Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand: ≤ 53,1 dB (A) nach DIN 45635-11

Abmessungen

L × B × H in mm: 1.450 × 1.020 × 1.010
ohne Schaltschrank

Höhe mit Schaltschrank: 1.660 mm

Raumbedarf

L × B × H in mm: 3.400 × 2.000 × 1.850,
ohne Schallschutzfundament

(Höhe Fundament 250 mm)

Betriebsgewicht

810 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend: 1.300 mm × 800 mm, 485 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette: 1.600 mm × 1.200 mm, 280 kg

Technische Daten Mephisto G26 Klär- und Biogas

Typ

Mephisto G26

mit geregelter Oxydationskatalysator

Hersteller

kraftwerk

Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

| | |
|------------|------------------------------|
| elektrisch | 10 bis 24 kW |
| thermisch | 38 bis 55 kW |
| Gas | 46 bis 78,7 kW _{Hi} |

Wirkungsgrad

(Angaben für 24 kW_{el})

| | |
|------------|--|
| elektrisch | 30,5% |
| thermisch | 70,0% ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |
| gesamt | 100,5% ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |

Das Hocheffizienzkriterium im Sinne der EU-Richtlinie RL 2012/27/EU für KWK-Anlagen wird erfüllt.

Energieeffizienzklasse

A++

Jahreszeitbedinge

Raumheizungs-Energieeffizienz

144 %

Stromkennzahl

0,44

Primärenergiefaktor

(FPE,WV nach DIN SPEC 4701-10/A1: 2016-05)

0,35

Brennstoff

Klär- und Biogas

Gasansbindung

- Gasanschlussleistung: 78,7 kW_{Hi} = 87,3 kW_{HS}
- Gasanschlussdruck: 20 - 100 mbar
- Gasfließdruck: ≥ 10 mbar
- Anschlussmaß: DN 25 (1 " AG)

Heizungsansbindung

- zul. Betriebsüberdruck max. 4,0 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur max. 90 °C
- Rücklauftemperatur max. 70 °C
- Anschlussmaß: 1 1/4 " AG
- Nennvolumenstrom: 2,41 m³/h
- Druckverlust: auf Anfrage
- Restförderhöhe bei Nennleistung: auf Anfrage

Elektroansbindung

- Vorsicherung NH00 80 A gl (gG) oder SLS E-80 A
- Zuleitung NYM-J oder NYY-J 5 x 25 mm² bis 50 m Länge für die Verlegearten B bis G

Plattenwärmetauscher

gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

Mephisto G26 hält die Emissionsgrenzwerte der TA-Luft im gesamten Leistungsregelbereich ein

Verbrennungszuluft

raumluftabhängige Betriebsweise

Abgasansbindung

- Abgasleitung D 110, Kunststoffrohr der Brandklasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C eingestellt
- Empfohlener Abgasgegendruck 500 Pa, maximaler Abgasgegendruck 1.500 Pa.
- Abgasvolumenstrom 117 m³/h entspricht 151 m³/h bei T_{Abgas} = 80 °C
- Maximal anfallende Kondensatmenge: 11 l/h

Abgaswärmetauscher

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guß
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 5 bis 12 °K über der jeweiligen Rücklaufemperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklaufemperatur

Motor

- Perkins Industrie-Gasmotor
- Typ: 1004 Si
- 4 Zylinder Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 4.000 cm³

Kupplung

- Wartungsfreie, steckbare, elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: DASGM 200/4 L wassergekühlt
- 3 x 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: 224 A
- Nennstrom: 40,8 A
- Bemessungsleistung: 30 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.523 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 94 % bei max. 70 °C Rücklaufemperatur
- cos φ: 0,85 (s. Kompensation)

Kompensation

Durch die Anforderungen der am 1.7.2012 in Kraft getretenen Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist der Betrieb von Eigenerzeugungsanlagen ohne Blindleistungskompensation nur in Ausnahmefällen zulässig. Mit Kompensationskondensator 12,4 kvar wird ein cos φ von 0,96 erreicht (der cos phi ist bei Bedarf werkseitig auf die Netznotwendigkeit verstellbar)

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über LAN oder optionaler, mobiler Datenverbindung
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, BACnet/IP

Gehäuse

- rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare 8 cm starke thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz auf vier Stahlfeder-Asonatoren
- optional Betonsockel (Fundament) auf zwei Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand
≤ 63,8 dB (A) nach DIN 45635 -11

Abmessungen

L x B x H in mm: 1.800 x 1.040 x 1.300
ohne Schaltschrank

Höhe mit Schaltschrank: 1.910 mm

Raumbedarf

L x B x H in mm: 3.800 x 2.100 x 2.280
ohne Schallschutzfundament

(Höhe Fundament 250 mm)

Betriebsgewicht

1.350 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend:
1.600 mm x 800 mm. 930 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette:
2.000 mm x 1.200 mm. 370 kg

Technische Daten Mephisto G34

Typ

Mephisto G34

mit geregeltm Drei-Wege-Katalysator

Hersteller

kraftwerk

Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

| | |
|------------|-------------------------------|
| elektrisch | 14 bis 34 kW |
| thermisch | 49 bis 78 kW |
| Gas | 58 bis 107,9 kW _{Hi} |

Wirkungsgrad

Mephisto G34 (Angaben für 34 kW_{el})

| | |
|------------|--|
| elektrisch | 31,5% |
| thermisch | 72,3% ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |
| gesamt | 103,8% ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |

Das Hocheffizienzkriterium im Sinne der EU-Richtlinie RL 2012/27/EU für KWK-Anlagen wird erfüllt.

Energieeffizienzklasse

A++

Jahreszeitbedinge

Raumheizungs-Energieeffizienz

149 %

Stromkennzahl

0,44

Primärenergiefaktor

(FPE,WV nach DIN SPEC 4701-10/A1: 2016-05)

0,30

Brennstoff

Erdgas der Gruppen H und L, Flüssiggas

Gasansbindung

- Gasanschlussleistung: 107,9 kW_{Hi} = 119,7 kW_{HS}
- Gasanschlussdruck: 20 - 100 mbar
- Gasfließdruck: ≥ 10 mbar
- Anschlussmaß: DN 25 (1 " AG)

Heizungsansbindung

- zul. Betriebsüberdruck max. 4,0 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur max. 90 °C
- Rücklauftemperatur max. 70 °C
- Anschlussmaß: 1 1/4 " AG
- Nennvolumenstrom: 3,42 m³/h
- Druckverlust: auf Anfrage
- Restförderhöhe bei Nennleistung: auf Anfrage

Elektroansbindung

- Vorsicherung NH00 80 A gl (gG) oder SLS E-80 A
- Zuleitung NYM-J oder NYY-J 5 x 25 mm² bis 50 m Länge für die Verlegearten B bis G

Plattenwärmetauscher

gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

Mephisto G34 unterschreitet die Emissionsgrenzwerte der TA-Luft um 50 %

Verbrennungszuluft

raumluftabhängige Betriebsweise

Abgasansbindung

- Abgasleitung D 110, Kunststoffrohr der Brandklasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 90 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 100 °C eingestellt
- Empfohlener Abgasgegendruck 500 Pa, maximaler Abgasgegendruck 800 Pa
- Abgasvolumenstrom 117 mN³/h entspricht 151 m³/h bei T_{Abgas} = 80 °C
- Maximal anfallende Kondensatmenge: 15 l/h

Abgaswärmetauscher

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guß
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 5 bis 12 °K über der jeweiligen Rücklaufemperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklaufemperatur

Motor

- Perkins Industrie-Gasmotor
- Typ: 1004 Si
- 4 Zylinder Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 4.000 cm³

Kupplung

Wartungsfreie, steckbare, elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: DASGM 200/4 L wassergekühlt
- 3 x 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: 224 A
- Nennstrom: 57,7 A
- Bemessungsleistung: 30 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.523 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 94 % bei max. 70 °C Rücklaufemperatur
- cos φ: 0,85 (s. Kompensation)

Kompensation

Durch die Anforderungen der am 1.7.2012 in Kraft getretenen Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist der Betrieb von Eigenerzeugungsanlagen ohne Blindleistungskompensation nur in Ausnahmefällen zulässig. Mit Kompensationskondensator 12,4 kvar wird ein cos φ von 0,96 erreicht (der cos phi ist bei Bedarf werkseitig auf die Netznotwendigkeit verstellbar)

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über LAN oder optionaler, mobiler Datenverbindung
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, BACnet/IP

Gehäuse

- rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare 8 cm starke thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz auf vier Stahlfeder-Asonatoren
- optional Betonsockel (Fundament) auf zwei Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand ≤ 63,8 dB (A) nach DIN 45635 -11

Abmessungen

L x B x H in mm: 1.800 x 1.040 x 1.300
ohne Schaltschrank

Höhe mit Schaltschrank: 1.910 mm

Raumbedarf

L × B × H in mm: 3.800 × 2.100 × 2.280
ohne Schallschutzfundament

(Höhe Fundament 250 mm)

Betriebsgewicht

1.350 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend:
1.600 mm × 800 mm. 930 kg
- Verkleidung mit Zubehör auf Palette:
2.000 mm × 1.200 mm. 370 kg

Technische Daten Mephisto G50 Erdgas

Typ

Mephisto G50 Erdgas

mit geregeltm Drei-Wege-Katalysator

Hersteller

kraftwerk

Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

| | |
|------------|-------------------------------|
| elektrisch | 20 bis 50 kW |
| thermisch | 60 bis 100,7 kW |
| Gas | 77 bis 144,9 kW _{Hi} |

Wirkungsgrad

(Angaben für 50 kW_{el})

| | |
|------------|---|
| elektrisch | 34,5 % |
| thermisch | 69,5 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |
| gesamt | 104,0 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |

Das Hocheffizienzkriterium im Sinne der EU-Richtlinie RL 2012/27/EU für KWK-Anlagen wird erfüllt.

Energieeffizienzklasse

A++

Jahreszeitbedinge

Raumheizungs-Energieeffizienz

153 %

Stromkennzahl

0,50

Primärenergiefaktor

(FPE,WV nach DIN SPEC 4701-10/A1: 2016-05)

0,19

Brennstoff

Erdgas der Gruppen H und L

Gasanbindung

- Gasanschlussleistung: 144,9 kW_{Hi} = 160,7 kW_{Hs}
- Gasanschlussdruck: 20 - 100 mbar
- Gasfließdruck: ≥ 10 mbar
- Anschlussmaß: DN 32 (1 1/4 " AG)

Heizungsanbindung

- zul. Betriebsüberdruck: max. 6,0 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur: max. 90 °C
- Rücklauftemperatur: max. 70 °C
- Anschlussmaß: 1 1/2" AG
- Nennvolumenstrom: 4,42 m³/h
- Druckverlust: auf Anfrage
- Restförderhöhe bei Nennleistung: auf Anfrage

Elektroanbindung

- Vorsicherung NH00 100 A gl (gG) oder SLS E-100 A
- Zuleitung NYM-J oder NYY-J 5 x 35 mm² bis 50 m Länge für die Verlegearten B bis G

Plattenwärmetauscher

gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

Mephisto G50 unterschreitet die Emissionsgrenzwerte der TA-Luft um 50 %

Verbrennungszuluft

raumlufthängige Betriebsweise

Abgasanbindung

- Abgasleitung D 110, Kunststoffrohr der Brandklasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 100 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 120 °C eingestellt
- Empfohlener Abgasgegendruck bis 500 Pa, maximaler Abgasgegendruck 800 Pa
- Abgasvolumenstrom: 161 m³ (i.N.)/h entspricht 208 m³/h bei T_{Abgas} = 80 °C
- Maximal anfallende Kondensatmenge: 22 l/h

Abgaswärmetauscher

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guß
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb
- mit integrierter Kühlung

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 9 K bis 16 K über der jeweiligen Rücklaufftemperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklaufftemperatur

Motor

- Hoeckle Gasmotor
- Typ: HMG 434S
- 4 Zylinder Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 4.900 cm³

Kupplung

Wartungsfreie, steckbare, elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: DASGM 250/4 L wassergekühlt
- 3 x 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: < 42 A (FU serienmäßig)
- Nennstrom: 94 A
- Bemessungsleistung: 56 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.514 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 94,7 % bei max. 70 °C Rücklaufftemperatur
- cos φ: 0,86 (s. Kompensation)

Kompensation

Durch die Anforderungen der 2012 in Kraft getretenen Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist der Betrieb von Eigenerzeugungsanlagen ohne Blindleistungskompensation nur in Ausnahmefällen zulässig. Mit der serienmäßigen Festkompensation wird ein cos φ von 0,98 erreicht (der cos phi ist bei Bedarf werkseitig auf die Netznotwendigkeit verstellbar)

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über LAN oder optionaler, mobiler Datenverbindung
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, BACnet/IP

Gehäuse

- Rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare, 8 cm starke, thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz mit vier Stahlfeder-Schwingungsisolatoren
- optional Betonsockel (Fundament) auf zwei Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand: ≤ 61,4 dB (A) nach DIN 45635-11

Abmessungen

L × B × H in mm: 2.235 × 1.020 × 1.930
mit Schaltschrank

Raumbedarf

L × B × H in mm: 4.500 × 2.000 × 2.100
ohne Schallschutzfundament
(Höhe Fundament 250 mm)

Betriebsgewicht

1.800 kg

Lieferung

Maschinensatz, selbsttragend:
1.640 mm × 785 mm, 1.240 kg

Verkleidung mit Schaltschrank und Zubehör auf
Palette: 2.000 mm × 1.200 mm, 530 kg

Technische Daten Mephisto G50 Flüssiggas

Typ

Mephisto G50 Flüssiggas

mit geregeltm Drei-Wege-Katalysator

Hersteller

kraftwerk

Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Zur Bettfedernfabrik 1
30451 Hannover

Leistung (regelbar)

| | |
|------------|---------------------------------|
| elektrisch | 20 bis 50 kW |
| thermisch | 63,13 bis 105,9 kW |
| Gas | 80,5 bis 151,5 kW _{Hi} |

Wirkungsgrad

(Angaben für 50 kW_{el})

| | |
|------------|---|
| elektrisch | 33 % |
| thermisch | 69,5 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |
| gesamt | 102,9 % ($\vartheta_{\text{Rücklauf}} = 35 \text{ °C}$) |

Das Hocheffizienzkriterium im Sinne der EU-Richtlinie RL 2012/27/EU für KWK-Anlagen wird erfüllt.

Energieeffizienzklasse

A++

Jahreszeitbedinge

Raumheizungs-Energieeffizienz

150 %

Stromkennzahl

0,47

Primärenergiefaktor

(FPE,WV nach DIN SPEC 4701-10/A1: 2016-05)

0,25

Brennstoff

Flüssiggas (Propan)

Gasanbindung

- Gasanschlussleistung: 151,5 kW_{Hi} = 163,5 kW_{Hs}
- Gasanschlussdruck: 20 - 100 mbar
- Gasfließdruck: ≥ 10 mbar
- Anschlussmaß: DN 32 (1 1/4 " AG)

Heizungsanbindung

- zul. Betriebsüberdruck: max. 6,0 bar (höhere Drücke auf Anfrage)
- Vorlauftemperatur: max. 90 °C
- Rücklauftemperatur: max. 70 °C
- Anschlussmaß: 1 1/2" AG
- Nennvolumenstrom: 4,42 m³/h
- Druckverlust: auf Anfrage
- Restförderhöhe bei Nennleistung: auf Anfrage

Elektroanbindung

- Vorsicherung NH00 100 A gl (gG) oder SLS E-100 A
- Zuleitung NYM-J oder NYY-J 5 x 35 mm² bis 50 m Länge für die Verlegearten B bis G

Plattenwärmetauscher

gelöteter Edelstahl-Kompaktwärmetauscher zur Trennung der Heizungsanlage vom BHKW-Motorwasserkreislauf

Schadstoffemissionen

Mephisto G50 unterschreitet die Emissionsgrenzwerte der TA-Luft um 50 %

Verbrennungszuluft

raumluftabhängige Betriebsweise

Abgasanbindung

- Abgasleitung D 110, Kunststoffrohr der Brandklasse B1 aus PPs, zugelassen als Abgasleitung für Brennwert-Wärmeerzeuger bis 120 °C Abgastemperatur
- Abgastemperatur thermostatisch auf max. 100 °C begrenzt
- Sicherheitstemperaturbegrenzer auf 120 °C eingestellt
- Empfohlener Abgasgegendruck bis 500 Pa, maximaler Abgasgegendruck 800 Pa
- Abgasvolumenstrom: 161 m³ (i.N.)/h entspricht 208 m³/h bei T_{Abg} = 80 °C
- Maximal anfallende Kondensatmenge: 22 l/h

Abgaswärmetauscher

- thermodynamisch optimierter Wärmetauscher aus Aluminium-Silizium-Guß
- integrierter Katalysator bei Erd- und Flüssiggasbetrieb
- mit integrierter Kühlung

Brennwertnutzung

- die Abgastemperatur liegt 9 K bis 16 K über der jeweiligen Rücklaufftemperatur
- Brennwertnutzung ab ca. 55 °C Rücklaufftemperatur

Motor

- Hoeckle Gasmotor
- Typ: HMG 434S
- 4 Zylinder Ottomotor wassergekühlt
- Hubraum: 4.900 cm³

Kupplung

Wartungsfreie, steckbare, elastische Metall-Kunststoffkupplung zum Ausgleich von Radial-, Axial- und Winkelversatz

Generator

- vierpolige Asynchronmaschine zum Parallelbetrieb am öffentlichen Netz
- Typ: DASGM 250/4 L wassergekühlt
- 3 x 400 V, 50 Hz
- Anlaufstrom: < 42 A (FU serienmäßig)
- Nennstrom: 94 A
- Bemessungsleistung: 56 kW
- Bemessungsdrehzahl: 1.514 min⁻¹
- Wirkungsgrad: 94,7 % bei max. 70 °C Rücklaufftemperatur
- cos φ: 0,86 (s. Kompensation)

Kompensation

Durch die Anforderungen der 2012 in Kraft getretenen Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 ist der Betrieb von Eigenzeugungsanlagen ohne Blindleistungskompensation nur in Ausnahmefällen zulässig. Mit der serienmäßigen Festkompensation wird ein cos φ von 0,98 erreicht (der cos phi ist bei Bedarf werkseitig auf die Netznotwendigkeit verstellbar)

Steuerung

- Industrierechner mit leistungsfähigem Mikrocontroller MPC555, 32-bit Power-PC mit FPU
- vollautomatische Betriebsführung
- Fernüberwachung/-bedienung über LAN oder optionaler, mobiler Datenverbindung.
- Schnittstellen zu übergeordneten DDC-Steuerungen: digitale und analoge Ein- und Ausgänge; optionale Kommunikations-Schnittstellen CAN-Bus, RK512, MODBUS, LON-Bus, Profibus-DP, BACnet/IP

Gehäuse

- Rahmenlose, stabile und leicht abnehmbare, 8 cm starke, thermoakustische Vollkapselung
- Maschinensatz mit vier Stahlfeder-Schwingungsisolatoren
- optional Betonsockel (Fundament) auf zwei Schwingungsdämpfern zur Schallisolierung

Geräusch

mittlerer Schalldruckpegel in 1 m Abstand: ≤ 61,4 dB (A) nach DIN 45635-11

Abmessungen

L × B × H in mm: 2.235 × 1.020 × 1.930 mit Schaltschrank

Raumbedarf

L × B × H in mm: 4.500 × 2.000 × 2.100 ohne Schallschutzfundament (Höhe Fundament 250 mm)

Betriebsgewicht

1.800 kg

Lieferung

- Maschinensatz, selbsttragend: 1.640 mm × 785 mm, 1.240 kg
- Verkleidung mit Schaltschrank und Zubehör auf Palette: 2.000 mm × 1.200 mm, 530 kg

Serienmäßig

Im Lieferumfang sind jeweils enthalten:

| | |
|---|---|
| Brennwert-BHKW | Alle Mephisto BHKW sind serienmäßig mit einem brennwertfähigen Abgaswärmetauscher ausgestattet. Das BHKW-Modul bestehend aus Maschinensatz, Schallschutzgehäuse, Gasstrecke und Schaltschrank zur Modulsteuerung und Pufferspeicherbewirtschaftung. Interner Reflexions-Abgasschalldämpfer. |
| Gasanschlusssatz | ein Gasanschlusssatz bestehend aus 1 m Edelstahlwellenschlauch, Kugelhahn und TAS-Ventil in den jeweils erforderlichen Dimensionen |
| Heizungsanschlusssatz | ein Heizungsanschlusssatz bestehend aus 2 Edelstahlwellenschläuchen (jeweils 1 m), flachdichtend mit Überwurfmutter in den jeweils erforderlichen Dimensionen |
| Blindleistungskompensation | Blindleistungskompensation zur Anhebung des Leistungsfaktors ($\cos \phi$). Bestehend aus Sicherungsautomaten, Kondensatorschützen und Leistungskondensator. Der $\cos \phi$ ist bei Bedarf werkseitig auf die Netznotwendigkeit verstellbar. Komplett montiert im BHKW-Schaltschrank oder im separaten Gehäuse am BHKW-Schaltschrank |
| Schalldämpfer | ein Ansaugschalldämpfer zur Montage außerhalb der Schallschutzkapsel, ein Abgasresonanzschalldämpfer und ein Abgasabsorptionsschalldämpfer zur Montage außerhalb der Schallschutzkapsel |
| Tools zur Auswertungen der Betriebsdaten + Fernbedienung des BHKW | <p>Webgate Das Webgate stellt über die gesamte Lebensdauer die betriebswirtschaftlich relevanten Daten des BHKW wie z.B. die Betriebsstunden oder die erzeugte elektrische Arbeit dar. Vor allem historische Daten und auch die in den Vollwartungsverträgen verankerte Verfügbarkeit können so unkompliziert ausgewertet werden.</p> <p>Webcontrol Die Visualisierungsoberfläche Webcontrol ermöglicht nicht nur die vollständige Fernbedienung des BHKW in Echtzeit, sondern auch die Einsicht und Auswertung der aktuellen und historischen technischen Messdaten (Temperaturen, Ströme, Leistungen, etc.). Damit steht ein Tool für die Projektbegleitung und Optimierung der Anlage zur Verfügung.</p> |

Weiteres Zubehör

| | |
|--|--|
| Sicherheitsbaugruppe und Befülleinrichtung | heizungsseitig gemäß DIN EN 12828:2014-07; bestehend aus Pneumatex Druckausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Manometer, Automatikentlüfter und KFE-Kugelhahn zum Füllen und Entleeren, betriebsfertig montiert an der BHKW-Modulrückwand. |
| Pumpengruppe G16+, G20+, G22, G26, G34 | bestehend aus Hocheffizienz-Nassläuferpumpe Grundfos MAGNA3, elektronisch geregelt, Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19, Geni-Busmodul (geregelt von BHKW-Modulsteuerung), Absperrhähnen, Rückflussverhindererfunktion mit Zwangsaufstellung, Thermometern und Schlammabscheider im Heizwasserrücklauf, betriebsfertig montiert auf Modulanschlussplatte. |
| Pumpengruppe G50 | bestehend aus Hocheffizienz-Nassläuferpumpe Grundfos MAGNA3 32-120, elektronisch geregelt, Energieeffizienzindex (EEI) = 0.19, Geni-Busmodul (geregelt von BHKW-Modulsteuerung), 2 elektronisch geregelten Absperrhähnen (zur automatischen Trennung des BHKW vom Heizkreis), Durchflusssensor, Software gestützter Rückflusssicherung, betriebsfertig montiert auf Modulanschlussplatte. |
| Schalldämmende Fundamentunterlage | 2 Streifen, Typ Sylomer zur Körperschallentkopplung des Fertigfundaments, liefern. |
| Abgasresonatorschalldämpfer 50Hz | Zusätzlicher Abgasresonatorschalldämpfer zur weiteren Reduzierung der Abgasschallemission im 50 Hz-Bereich. Ø=200 mm (250 mm bei G50), 2000 mm lang, Abgasleitungsanschluss beidseitig DN80 (DN110 bei G50), für waagerechten Einbau, liefern. |
| KWK-Stromerzeugungsmessung | bestehend aus 3-Phasen Energiezähler 3 x 230/400 V, Genauigkeitsklasse B (1), MID Zulassung Modul B und D für Verrechnungszwecke, SO-Impulsgeber, optionale M-Bus Schnittstelle, LCD-Anzeige für Energie, Schein-, Wirk-, Blindleistung, Phasenfolge und Leistungsrichtung (und 3 Stromwandlern 100/5 A Genauigkeitsklasse 0,5s bei G50). Betriebsfertig montiert im BHKW-Modulschaltschrank. |
| Gassensor | mit 2 potentialfreien Relaisausgängen (230 V / 3,15 A) zur allgemeinen Raumluftüberwachung in Energiezentralen, zur Wandmontage, liefern. |
| Anzeigetafel | zur öffentlichkeitswirksamen Präsentation Ihres BHKW z.B. in Empfangshallen oder an Fassaden. Die momentane elektrische Leistung des BHKW, die Menge des bislang selbsterzeugten Stroms und die CO ₂ -Einsparung werden angezeigt. Optional auch mit Funkverbindungsset; Reichweite abhängig von Bausubstanz, max. Reichweite im Freifeld bis 1km. Zur Wandbefestigung, für Außen- und Innenmontage, liefern. |

Zubehör Regelungstechnik

| | |
|--|--|
| Regelung für witterungsgeführten BHKW-Betrieb und Kesselfreigabe | Softwaremodul zur witterungsgeführten Vorlauftemperaturregelung, VL-Temperaturanhebung bei TWW-Anforderung, zusätzliche Kesselfreigabe und Pufferspeicherregelung, Ansteuerung des Kessels mit Leistungsanforderung. Wahlweise stromgeführter Betrieb, integriert in BHKW-Steuerung. Ein Nahwärmekreis kann geregelt werden, mehrere Heizkreise oder Kesselkaskaden bauseits. |
| Fernüberwachungsmodul Mephisto | OpenVPN-Gateway zur Fernüberwachung und -steuerung aller BHKW-Module an einem Standort über Ethernet-LAN. Ein Netzwerkanschluss mit den nötigen Portfreigaben gemäß dem Dokument „Netzwerkconfiguration Mephisto BHKW“ ist bauseitig zu stellen. Optional kann die Fernüberwachung auch per mobiler Datenverbindung via LTE/HSPA+/GPRS (4G/3G/2G) erfolgen. Betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiert. Inkl. Zugang zum herstellereigenen Webgate. |
| Kommunikationsmodul CAN | erforderlich bei Mehrmodulanlagen, optional zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über CAN. Betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiert. |
| Kommunikationsmodul RK512 | zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über RK512. Betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiert. |
| Kommunikationsmodul Modbus | zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über Modbus-TCP oder Modbus-RTU. Betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiert. |
| Kommunikationsmodul LON-Bus | zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über LON-Bus. Betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiert. |
| Kommunikationsmodul Profibus-DP | zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über Profibus-DP. Betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiert. |
| Kommunikationsmodul BACnet/IP | zur Kommunikation mit übergeordneter Heizungssteuerung über BACnet/IP. Betriebsfertig im BHKW-Schaltschrank montiert. |
| Temperaturfühlerset Pufferspeicherregelung | bestehend aus 2 x Tauchtemperaturfühler Pt1000 1/3 DIN B mit 4 m Anschlussleitung und 2 x Tauchhülse 400 mm MS vernickelt, G1/2", liefern. |
| Außentemperaturfühler | Pt1000 AGS54 1/3 DIN B, in Kunststoffgehäuse IP 65 für Außenwandmontage, liefern. |
| Anlegetemperaturfühler Set | PT1000 1/3 DIN B, Set inkl. Spannband und Leitpaste, für Heizungsrohre bis 2", liefern. |
| Kabel-Temperaturfühler | Pt1000, 180° Silikonkabel, 1/3 DIN, 6 mm, 4 m Kabel, IP67 rolliert, liefern. |

Gerne beraten wir Sie oder erstellen Ihnen eine kostenlose Wirtschaftlichkeitsberechnung, wir freuen uns darauf:
 GLIZIE GmbH, Am Hetgesborn 10b, 35510 Butzbach
 Tel.: 06033/895470 | E-Mail: info@glizie.de | Internet: www.glizie.de