

Technische Beschreibung

D

Aggregat

GR 357 N5

AE 3042 L 3

1 Leistungsdaten und Schadstoffemissionen

Für den Betrieb mit Methanzahl Heizwert min. Heizwassertemperatur Aggregat mit Synchrongenerator Gemischkühler, intern

ERDGAS
MZ ≥ 70
Hu=10kWh/m³
HW 85 / 70 °C
400V, 3Ph, 50Hz
70°C

Oxidations-Katalysator
(nicht im Lieferumfang enthalten)

1.1 Dauerleistung im Netzparallelbetrieb

| | | |
|---|------------|------------------|
| Elektrische Leistung am Generator (nicht überlastbar) | 357 | kW _{el} |
| Wärmeleistung (Motorkühlung / Gemischkühlung) | 288 | kW _{th} |
| Energieeinsatz | 987 | kW |

1.2 Dauerleistung im Inselbetrieb

| | | |
|---|------------|------------------|
| Elektrische Leistung am Generator (10% überlastbar) | 321 | kW _{el} |
| Wärmeleistung (Motorkühlung/Gemischkühlung) | 259 | kW _{th} |
| Energieeinsatz | 896 | kW |

8% Toleranz für alle vorstehenden Wärmeleistungen und 5% Toleranz für den Energieeinsatz. Leistungsangaben entsprechend ISO 3046. Alle Daten außer unter Kap. 1.2 gelten für den Netzparallelbetrieb. Daten für andere Aufstellbedingungen auf Anfrage. Max. Scheinleistung in kVA, bzw. Nennstrom entspr. Generator-Typenleistung.

1.3 Schadstoffemissionen

Emissionswerte nach Oxidations-Katalysator, bezogen auf trockenes Abgas mit 5% O₂. (Abgasvolumenstrom siehe 3.6)

| | | |
|---|-------|--------------------------------|
| NO _x , angegeben als NO ₂ | < 500 | mg/m _n ³ |
| CO | < 300 | mg/m _n ³ |

Technical Description

GB

Genset

GR 357 N5

AE 3042 L 3

1 Ratings and Emissions

For operation on Methane number Min. low heat value (LHV) Heating water temperature Genset with synchronous generator Gas mixture cooler, intern

NATURAL GAS
MZ ≥ 70
Hu=10kWh/m³
HW 85 / 70 °C
400V, 3Ph, 50Hz
70°C

Oxidations Catalytic Converter
(not incl. in the standard scope of supply)

1.1 Continuous Operating Data in Grid Parallel Mode

| | | |
|---|------------|------------------|
| Electrical output of generator (no overload capacity) | 357 | kW _{el} |
| Thermal output (engine cooling / mixture cooling) | 288 | kW _{th} |
| Total energy input | 987 | kW |

1.2 Continuous Operating Data in Isolated Mode

| | | |
|--|------------|------------------|
| Electrical output of generator (overload capacity 10%) | 321 | kW _{el} |
| Thermal output (engine cooling/mixture cooler) | 259 | kW _{th} |
| Total energy input | 896 | kW |

8% tolerance for thermal outputs and 5% tolerance for total energy input listed. Performance data in accordance with ISO 3046. All data apply to grid parallel operation except those in 1.2. Data for site operating conditions other than those mentioned, on request. Max. reactive power in kVA, resp. nominal current acc. to nominal output of the generator.

1.3 Pollutant Emissions

Emission values after oxidations catalytic converter, related to dry exhaust gas with 5% O₂. (for exhaust gas volume flow see 3.6)

| | | |
|---|-------|--------------------------------|
| NO _x , stated as NO ₂ | < 500 | mg/m _n ³ |
| CO | < 300 | mg/m _n ³ |

Technische Beschreibung

D

**2 Aufbau /
Lieferumfang**

- ◆ Generator am Motor angeflanscht
Elastische Kupplung, Verbindungsglocke mit Serviceöffnung,
 - ◆ Austausch des Kupplungsreifens ohne Verschiebung von Motor oder Generator möglich
 - ◆ Motor-Generator-Einheit mit elastischen, schwingungsdämpfenden Elementen auf Grundrahmen
 - ◆ Grundrahmen schwingungsgedämpft aufgestellt
- Der Liefergegenstand entspricht der EG-Maschinenrichtlinie und den deutschen Vorschriften/Normen.
- ◆ Bei Verwendung des Liefergegenstandes im Ausland ist MTU nicht für die Einhaltung der gesetzlichen und sonstigen Vorschriften/Normen am Verwendungsort verantwortlich.

2.1 Motor und Zubehör

| Otto-Gas-Motor (Magerbetrieb) | E 3042 L 3 | |
|--|-------------------|-------------------------|
| Anordnung / Zylinderzahl | V 12 | |
| Bohrung / Hub | 130 / 142 | mm |
| Drehzahl | 1500 | 1/min |
| Mittlere Kolbengeschwindigkeit | 7,1 | m/s |
| Verdichtungsverhältnis | 11:1 | |
| Mittlerer effektiver Druck | 13,1 | bar |
| Standardleistung nach ISO 3046, (nicht überlastbar)* | 370 | kW _{mech} |
| Spez. Vollastverbrauch (Toleranz 5%) | 2,67 | kWh/kWh _{mech} |
| Gasverbrauch (z.B. bei Hu=10kWh/Nm ³) | 98,7 | m ³ /h |
| Schmierölverbrauch (ohne Gewähr, bei Nennlast) | 0,20 | g/kWh _{mech} |

- * Überlastung ist durch geeignete externe Regeleinrichtungen (z.B. elektronische Leistungsregelung) zuverlässig zu verhindern.
- ◆ Kurbelgehäuse mit Einzelzylinderköpfe
- ◆ Nasse Zylinderlaufbüchsen
- ◆ Trockenfilterpatronen mit Wartungsanzeiger
- ◆ Gaszufuhr über Venturimischer
- ◆ Abgasturbolader je Zylinderbank, wassergekühltes Turbinengehäuse
- ◆ Gemischkühler
- ◆ Zwei Flammenschutzfilter je Zylinderbank
- ◆ Isoliertes Abgassammelrohr
- ◆ Rechnergesteuerte Hochspannungs-Kondensator-Zündanlage mit einer Zündspule je Zylinder
- ◆ Drehzahl- und Leistungsregelung durch elektronischen Drehzahlregler mit elektrischem Stellglied auf Gemischdrosselklappe wirkend
- ◆ Motorkühlung im geschlossenen Wasserkreislauf, Umwälzpumpe mit Drehstrommotor, Sicherheitsüberdruckventil und Membranausdehnungsgefäß
- ◆ Zahnradpumpe für Druckölschmierung, Ölkühler und Ölfilter
- ◆ Automatische Schmierölnachfüleinrichtung
- ◆ Ölwanne, ohne Anheben des Motors demontierbar
- ◆ Schubtriebstarter 24 V

Technical Description

GB

**2 Design Principles /
Scope of Supply**

- ◆ The generator is flange-mounted on the engine
Flexible coupling, interconnecting bell housing, service opening so that replacement of the rubber element can be achieved without displacing engine or generator
 - ◆ The genset is connected to the base frame by means of elastic vibration damping elements
 - ◆ The base frame is installed on vibration dampers
- The deliveries comply with the EC Machinery Directive and the German Industrial Standards and Regulations.
- ◆ If the delivered goods are to be used outside Germany, MTU is not responsible for legal and other requirements/regulations applicable at the place of installation.

2.1 Engine plus Accessories

| Otto-gas-engine (lean-mix operation) | E 3042 L 3 | |
|--|-------------------|-------------------------|
| Cyl. Arrangement / no. of cyl. | V 12 | |
| Bore / stroke | 130 / 142 | mm |
| Speed | 1500 | 1/min |
| Mean piston speed | 7,1 | m/s |
| Compression ratio | 11:1 | |
| Mean effective pressure | 13,1 | bar |
| Standard power acc. to ISO 3046, (no overload capacity)* | 370 | kW _{mech} |
| Specific full-load consumption (tolerance 5%) | 2,67 | kWh/kWh _{mech} |
| Gas consumption (based on LHV=10kWh/m ³) | 98,7 | m ³ /h |
| Lube oil consumption (not guaranteed, at rated load) | 0,20 | g/kWh _{mech} |

- * Overload must reliably be avoided by means of suitable external control systems (e.g. electronic output power control).
- ◆ Crank case with single cylinder heads
- ◆ Wet-type cylinder liners
- ◆ Dry filter cartridge with maintenance indicator
- ◆ Gas supply through venturi mixer
- ◆ Exhaust powered turbocharger per cylinder bank, with water cooled turbine casing
- ◆ Gas mixture cooler
- ◆ Two flame protection filters per cylinder bank
- ◆ Insulated exhaust manifold
- ◆ Electronic high-voltage capacitor ignition system with one ignition coil per cylinder
- ◆ Electronic speed governor for speed and power output control, with electric actuator to operate the gas mixture throttle valve
- ◆ Closed circuit engine cooling system, circulation pump with three-phase AC motor, safety pressure relief valve and diaphragm-type expansion tank
- ◆ Gear pump for lubrication, oil cooler and oil filter
- ◆ Automatic lubrication oil top-up system
- ◆ Oil sump, removable without lifting the engine
- ◆ Sliding gear starter 24 V

Technische Beschreibung

D

2.2 Generator

Selbstregelnder, bürstenloser Innenpol-Synchrongenerator mit eingebauter Erregermaschine, Spannungs- und Cos φ-Regler. Ausführung nach VDE0530, Funkstörgrad N, Isolationsklasse H, Erwärmungsklasse F (20K Temperaturres.), oberwellenarme Ausführung.

| | | |
|--------------------------|------|-------|
| Typenleistung | 465 | kVA |
| Spannung | 400 | V |
| Frequenz | 50 | Hz |
| Drehzahl | 1500 | 1/min |
| Wirkungsgrad (Vollast) | 96,4 | % |
| bei Cos φ * | | 1 |
| Ständerschaltung | | Stern |
| Umgebungstemperatur max. | 40 | °C |
| Schutzart | | IP 23 |

*) Der cos-phi muss im gesamten Leistungsbereich zwischen 1,0 und 0,8 liegen. Nur induktive Blindleistungsabgabe zulässig (übererregt).

2.3 Wärmetauschersystem

Wärmerückgewinnung aus Motorblock

- ◆ Plattenwärmetauscher Motorkühl- / Heizwasser
- ◆ Gemischkühler im Heizwasserkreis integriert
- ◆ Heizwasseranschlüsse stirnseitig
- ◆ Wärmetauscher isoliert
- ◆ Wärmetauscher und Druckbehälter nach DGRL 97/23 EG ausgelegt.

Motorkühlung (Motorblock mit Schmieröl)

| | | |
|--------------------------------------|------------|----|
| Wärmeleistung (Toleranz 5 %) | 232 | kW |
| Kühlwassertemperatur Ein- / Austritt | 82 / 88 | °C |

Gemischkühler

| | | |
|--------------------------------------|-----------|----|
| Wärmeleistung (Toleranz 5 %) | 56 | kW |
| Heizwassertemperatur Ein- / Austritt | 70 / 71,5 | °C |

Plattenwärmetauscher

| | | |
|--------------------------------------|------------|----|
| Wärmeleistung (Toleranz 5 %) | 232 | kW |
| Kühlwassertemperatur Ein- / Austritt | 88 / 82 | °C |
| Heizwassertemperatur Ein- / Austritt | 71,5 / 85 | °C |

2.4 Gasversorgung

Gasregelstrecke lose mitgeliefert, mit folgenden Komponenten zugelassen nach Gasgeräterichtlinie 90/356/EWG

- ◆ Gasfilter
- ◆ zwei Magnetventile (oder Doppelmagnetventil)
- ◆ Ventildichtheitskontrolle
- ◆ Druckregler (Nulldruckregler)
- ◆ Gasregelventil für Lambda-Regelung
- ◆ flexible Edelstahlschlauchleitung

Technical Description

GB

2.2 Generator

Self-regulating, brushless revolving-field synchronous generator with built-in exciter, voltage and cos φ regulator, designed to VDE 0530, radio interference class N, insulation class H, temperature-rise rating F (20 K temperature reserve), low-harmonic design.

| | | |
|---------------------------|------|-------|
| Rating | 465 | kVA |
| Voltage | 400 | V |
| Frequency | 50 | Hz |
| Speed | 1500 | 1/min |
| Efficiency (100% load) | 96,4 | % |
| at Cos φ * | | 1 |
| Stator connection | | Star |
| Max. ambient temperature. | 40 | °C |
| Protection class | | IP 23 |

*) Cos-phi has to be in the whole power range between 1,0 and 0,8. Only inductive reactive power admissible (over-erected).

2.3 Heat Exchanger System

Heat recovery from engine block

- ◆ Plate heat exchanger engine cooling- / heating water
- ◆ Mixture cooler integrated in the heating water
- ◆ Heating water connections at the end face
- ◆ Heat exchangers insulated
- ◆ Heat exchangers and pressure vessels designed per DGRL 97/23 EG.

Engine Cooling (Engine Block with Lube Oil)

| | | |
|---|------------|----|
| Thermal output (5% tolerance) | 232 | kW |
| Cooling water temperature, in- / outlet | 82 / 88 | °C |

Mixture Cooler

| | | |
|---|-----------|----|
| Thermal output (5% tolerance) | 56 | kW |
| Heating water temperature, in- / outlet | 70 / 71,5 | °C |

Plate Heat Exchanger

| | | |
|---|------------|----|
| Thermal output (5% tolerance) | 232 | kW |
| Cooling water temperature, in- / outlet | 88 / 82 | °C |
| Heating water temperature, in- / outlet | 71,5 / 85 | °C |

2.4 Gas Supply

Gas regulation line delivered loose, components approved per Directive for Gas Components 90/356/EWG

- ◆ Gas filter
- ◆ two solenoid valves (or double solenoid valve)
- ◆ valve leakage monitor
- ◆ pressure regulator (zero pressure regulator)
- ◆ gas regulating valve for lambda control
- ◆ flexible stainless steel hose

2.5 Aggregatsteuerung und Überwachungseinrichtungen

Aggregatsteuerung ohne Leistungsteil als Funktionseinheit am Aggregat angebaut und verkabelt, mit folgenden Komponenten:

- ◆ Komplette Aggregatsteuerung über RPS (Rechnerprogrammierbare Steuerung) für die Betriebsart Netzparallel und Netzersatz^{*)} mit Start-Stopp-Ablauf und Überwachung durch Analoggeber für Öldruck, Kühlwassertemperatur nach Motor, Heizwassertemperatur, Abgastemperatur vor Turbolader und im Kat (sofern im Lieferumfang), Ansauglufttemperatur, Gemischtemperatur, Generatorwicklungstemperatur, Drehzahl sowie Kontaktgeber für Kühlwasserdruck min., Sicherheitstemperaturbegrenzer max., Schmierölniveau min. / max., Gasdruck min. u. Gasdichtigkeit
- ◆ Synchronisierung, Netz- u. Generatorüberwachung (ohne Erdschlussüberwachung)
- ◆ Leistungsregelung für Warmlauf, Fest- und Gleitwert mit Rampenfunktion bei Start- u. Stopp, sowie Leistungsreduktion bei zu hoher Ansauglufttemperatur bzw. Gemischtemperatur oder bei klopfender Verbrennung
- ◆ Lambdaregelung
- ◆ Klopfregelung (Option)
- ◆ Heizwassertemperatur Regelung (Option)
- ◆ Steuerfunktionen zur Ansteuerung des Generatorschalters und bei Netzersatz (Option) zur Ansteuerung eines zusätzlichen Netzschalters (nur bei einer einfachen Einmodulanlage), Hilfsantriebe, Notkühler (Option) und Aggregatvorwärmung (Option) über potentialfreie Kontakte
- ◆ Betriebs u. Sammelstörmeldungen über potentialfreie Kontakte
- ◆ Potentialfreie Eingänge für Fernstart, Festwertregelung (Option) und Gleitwertregelung (Option) sowie Netzersatzstart (Option)
- ◆ Aggregathilfsantriebesteuern für Kühlwasserpumpe, Schmierölnachfüllung, Drehzahlregelung, Zündung, Gasstraße, Batterieladegerät, Anlasser
- ◆ Bedien- u. Anzeigetableau für Betriebswerte, Störmeldungen, Statusmeldungen, Einstell- u. Regelparameter
- ◆ Schlüsselschalter für Sicherheitsabstellung
- ◆ Option: Schnittstelle für Datenübertragung zur Anbindung an eine Leittechnik (TTY mit Protokoll 3964R, oder Profibus DP, oder Mod-Bus RTU)

^{*)} Netzersatz- und Notstrom (Option); bei mehr als einem Modul/Aggregat ist eine übergeordnete Leittechnik erforderlich

2.5 Genset Control and Monitoring System

Genset control (excluding power part) attached to the genset as functional unit and ready wired, with the following components:

- ◆ Complete computer control for the operating modes grid connected and isolated operation^{*)}, start/stop control; for analogue monitoring of oil pressure, cooling water temperature after engine, heating water temperature, exhaust gas temperature before turbocharger and in the catalyst (if included in scope of supply), intake air temperature gas mixture temperature, generator coil temperature, speed; and for binary monitoring of cooling water pressure min., safety temperature limit, oil level min./max., gas pressure min., gas tightness of valve
- ◆ Synchronisation, grid- and generator monitoring (without earth fault)
- ◆ Power output control for engine warm up, fixed or variable set point with ramp function for start and stop, automatic output reduction at excessive intake air temperature resp. gas mixture temperature, or if knocking occurs
- ◆ Lambda control
- ◆ Knocking control (option)
- ◆ Heating water control (option)
- ◆ Control functions for triggering of the generator breaker and for isolated operation (option) for triggering of the additional circuit breaker (only for single-genset plant), auxiliary drives, backup cooler (option) and genset preheater (option) via dry contacts.
- ◆ Dry contacts for operation and fault signals
- ◆ Dry contacts for remote start, fixed set point control (optional) and variable set point control (optional), in isolated mode (optional)
- ◆ Aux. drives control of the genset only for cooling water pump, lube oil top up device, speed control, ignition, gas line, battery charger, starter
- ◆ Operation and indication panel for operating parameters, fault signals, status signals, set points, and control parameters
- ◆ Key switch for safety stop
- ◆ Option: Interface for data communication with a supervisory control (TTY with protocol 3964R, or profibus DP, or mod-bus RTU)

^{*)} Isolated and emergency power operation (option); with more than one module/genset a supervisory control is required

Technische Beschreibung

D

3 Technische Daten Planung / Betrieb

3.1 Betriebsstoffe

Verbindliche Regelungen für Kühlwasser, Kraftstoff, Schmieröl, Abgaskondensat und Heizungswasser sind in den jeweils aktuellen MTU Betriebsstoffvorschriften festgelegt.

3.2 Füllmengen

| | | |
|-----------------|----|-------|
| Schmieröl | 34 | Liter |
| Motorkühlwasser | 80 | Liter |
| Heizungswasser | 16 | Liter |

Option (Mehrkosten) erweitertes Schmierölvolumen zur Verlängerung der Wartungsintervalle.

Siehe hierzu Datenblatt "Betriebsstoffe Schmierölintervalle".

3.3 Wärmeerzeugung

| | | |
|---|---------|-------------------|
| Heizwasser-Rücklauftemperatur vor Aggregat min. / max. | 60 / 70 | °C |
| Standard-Temperaturdifferenz min. / max. | 15 | K |
| Heizwasservolumenstrom, Standard | 17,0 | m ³ /h |
| Höchstzulässiger Betriebsdruck (PlattenWT) | 16 | bar |
| Druckverlust Standarddurchfluss (zwischen den Anschlussflanschen) | 0,6 | bar |

3.5 Verbrennungsluft / Lüftung

| | | |
|--|---------|-------------------|
| Abstrahlwärme des Aggregats (ohne anschließende Rohrleitungen) | 43 | kW |
| Maschinenraumbelüftung | | |
| Zuluftvolumenstrom min. für die Maschinenraumkühlung. (Entsprechend den am Aufstellort geltenden Regeln für gasförmige Brennstoffe muss die Raumentlüftung gesondert berechnet und angepasst werden) | 8388 | m ³ /h |
| Abluftvolumenstrom | 6687 | m ³ /h |
| Verbrennungsluftvolumenstrom bei 25 °C und 1000 mbar | 1701 | m ³ /h |
| Zulufttemperatur min. / max. (bei anderen Temperaturverhältnissen müssen die Grenzwerte nach Rücksprache angepasst werden) | 10 / 25 | °C |
| Temperaturdifferenz Zuluft / Abluft max. | < 20 | K |

Luftmenge muss ggf. an die Aufstellbedingungen (Belüftungssystem, Gassicherheitssystem, usw.) angepasst werden. Die hier angegebenen Daten sind reine Motordaten!

Technical Description

GB

3 Technical Data Design / Operation

3.1 Operating Media

The binding specifications for cooling water, fuel, lube oil, exhaust condensate and heating water are stipulated in the relevant MTU operating media regulations.

3.2 Filling Quantities

| | | |
|----------------------|----|-------|
| Lube oil | 34 | Litre |
| Engine cooling water | 80 | Litre |
| Heating water | 16 | Litre |

Optional (additional cost) extended lube oil volume to increase maintenance intervals.

See data sheet "Operating Media Oil Change Intervals".

3.3 Heat Generation

| | | |
|--|---------|-------------------|
| Heating water return temperature upstream of genset, min. / max. | 60 / 70 | °C |
| Standard temperature difference min. / max. | 15 | K |
| Heating water volume flow, standard | 17,0 | m ³ /h |
| Max. permissible working pressure (cooling water heat exchanger) | 16 | bar |
| Pressure loss at standard flow rate (between the connecting flanges) | 0,6 | bar |

3.5 Combustion Air / Ventilation

| | | |
|--|---------|-------------------|
| Heat radiated from the genset (without adjoining pipes) | 43 | kW |
| Engine room ventilation | | |
| Minimum intake air volume flow for engine room cooling. (The engine room ventilation has to be calculated and adjusted according to the requirements for gaseous fuels valid at the installation site) | 8388 | m ³ /h |
| Outlet air volume flow | 6687 | m ³ /h |
| Combustion air volume flow at 25 °C and 1000 mbar | 1701 | m ³ /h |
| Intake air temperature min. / max. (for other temperatures the limit values must be adapted after consultation) | 10 / 25 | °C |
| Temperature difference intake / discharged air max. | < 20 | K |

Air flow needs to be adjusted to the set up installation conditions (ventilation system, gas safety system etc.). These datas are engine datas only.

Technische Beschreibung

D

3.6 Abgas

| | |
|---|-------------------------------------|
| Abgastemperatur (Turbolader Austritt) | 491 °C |
| Abgasvolumenstrom (Turbolader Austritt) | 4644 m ³ /h |
| Abgasmassenstrom, feucht | 2052 kg/h |
| Abgasvolumenstrom, trocken (0 °C, 1013 mbar) | 1441 m _n ³ /h |
| Max. zulässiger Gegendruck nach Aggregat | 60 mbar |

Bei Mehraggregatanlagen sind getrennte Abgasleitungen für jedes Aggregat zu bevorzugen. Bei Einsatz einer gemeinsamen Abgassammelleitung muss das Rückströmen von Abgas in nicht in Betrieb befindliche Aggregate durch je eine 100% abgasdichte Motor-Absperrklappe zuverlässig verhindert werden.

Bei Verwendung eines Oxidations- oder eines 3-Wege-Katalysators erhöht sich die Abgastemperatur im Katalysator um bis zu 50°C.

3.7 Schallpegel

Maschinengeräusch des Aggregats
(1 Meter Abstand, Freifeld bezogen)

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| Frequenz (Hz) | | | | | | | | | | | |
| Schalldruckpegel (dB) | | | | | | | | | | | |
| 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | | |
| 67,9 | 69,9 | 67,3 | 74,1 | 71,4 | 75,9 | 77,9 | 77,7 | 94,4 | 79,9 | | |
| 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | | |
| 81,1 | 82,8 | 86,3 | 88,5 | 92,2 | 83,9 | 83,9 | 81,7 | 83,7 | 85,7 | | |
| 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10k | | |
| 83,0 | 82,8 | 81,5 | 79,8 | 81,1 | 76,8 | 75,3 | 76,2 | 76,1 | 73,2 | | |
| | | | | | | | | | | Lin dB | dB (A) |
| Summen-Schalldruckpegel (dB) | | | | | | | | | | 99,2 | 94,0 |
| Schalleistungspegel dB (A) | | | | | | | | | | 112,7 | |

Ungedämpftes Abgasgeräusch
(1 Meter Abstand zum Austritt, Freifeld bezogen)

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|--------|--------|
| Frequenz (Hz) | | | | | | | | | | | |
| Schalldruckpegel (dB) | | | | | | | | | | | |
| 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | | |
| 74,9 | 74,3 | 74,5 | 76,5 | 81,8 | 92,0 | 83,9 | 97,6 | 110,7 | 92,8 | | |
| 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | | |
| 88,2 | 92,9 | 94,7 | 97,6 | 104,0 | 102,7 | 99,5 | 100,3 | 93,4 | 94,6 | | |
| 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10k | | |
| 86,5 | 85,5 | 85,9 | 88,6 | 88,0 | 87,2 | 82,4 | 91,0 | 89,0 | 68,8 | | |
| | | | | | | | | | | Lin dB | dB (A) |
| Summen-Schalldruckpegel (dB) | | | | | | | | | | 113,3 | 105,5 |
| Schalleistungspegel dB (A) | | | | | | | | | | 117,3 | |

Technical Description

GB

3.6 Exhaust Gas

| | |
|---|-------------------------------------|
| Exhaust temperature (turbocharger outlet) | 491 °C |
| Exhaust gas volume flow (turbocharger outlet) | 4644 m ³ /h |
| Exhaust gas mass flow, moist | 2052 kg/h |
| Exhaust gas volume flow, dry (0 °C, 1013 mbar) | 1441 m _n ³ /h |
| Permissible back-pressure downstream of genset | 60 mbar |

In multi-genset systems, separate exhaust piping for each genset is recommended. If a common exhaust header system is installed, exhaust flow back into any non-operating gensets must be avoided by means of a 100% gas-tight exhaust shut-off flap.

Using oxidation catalytic converters or three-way catalytic converters may result in increased exhaust temperatures at up to 50°C in the catalyst.

3.7 Sound Levels

Engine surface noise emitted by the genset
(distance 1 m, free field measurement)

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| Frequenz (Hz) | | | | | | | | | | | |
| Sound pressure levels (dB) | | | | | | | | | | | |
| 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | | |
| 67,9 | 69,9 | 67,3 | 74,1 | 71,4 | 75,9 | 77,9 | 77,7 | 94,4 | 79,9 | | |
| 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | | |
| 81,1 | 82,8 | 86,3 | 88,5 | 92,2 | 83,9 | 83,9 | 81,7 | 83,7 | 85,7 | | |
| 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10k | | |
| 83,0 | 82,8 | 81,5 | 79,8 | 81,1 | 76,8 | 75,3 | 76,2 | 76,1 | 73,2 | | |
| | | | | | | | | | | Lin dB | dB (A) |
| Sum of sound pressure levels (dB) | | | | | | | | | | 99,2 | 94,0 |
| Sound power levels dB (A) | | | | | | | | | | 112,7 | |

Undamped exhaust noise
(distance of 1 m from outlet, free field measurement)

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|------|------|-------|-------|------|-------|-------|------|--------|--------|
| Frequenz (Hz) | | | | | | | | | | | |
| Sound pressure levels (dB) | | | | | | | | | | | |
| 12,5 | 16 | 20 | 25 | 31,5 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | | |
| 74,9 | 74,3 | 74,5 | 76,5 | 81,8 | 92,0 | 83,9 | 97,6 | 110,7 | 92,8 | | |
| 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | | |
| 88,2 | 92,9 | 94,7 | 97,6 | 104,0 | 102,7 | 99,5 | 100,3 | 93,4 | 94,6 | | |
| 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 6300 | 8000 | 10k | | |
| 86,5 | 85,5 | 85,9 | 88,6 | 88,0 | 87,2 | 82,4 | 91,0 | 89,0 | 68,8 | | |
| | | | | | | | | | | Lin dB | dB (A) |
| Sum of sound pressure levels (dB) | | | | | | | | | | 113,3 | 105,5 |
| Sound power levels dB (A) | | | | | | | | | | 117,3 | |

Technische Beschreibung

D

3.8 Anschlüsse

Falls nicht anderweitig bezeichnet entsprechen die Anschlussflansche DIN 2501.

Nennweiten und Nenndrücke wie folgt:

| | |
|----------------------------|----------------|
| Sicherheitsgasstraße * | DN50 / PN16 |
| Abgas Austritt | DN150 / PN6 |
| Heizwasser Eintritt | SAE 2 1/2 " |
| Heizwasser Austritt | DN65 / PN16 |
| Sicherheitsüberdruckventil | Muffe R 1 1/2" |

Schmieröl Zulauf & Ablauf:
Rohranschluss nach DIN 3861 d = 22

*) Abmessung in Abhängigkeit von Gasdruck und Gasqualität

3.9 Farbgebung, Abmessungen und Gewichte des Aggregats

| | |
|------------------|---------------------|
| Motor, Generator | RAL 7035 Lichtgrau |
| Rahmen | RAL 5015 Himmelblau |
| Länge | 3960 mm |
| Breite | 1670 mm |
| Höhe | 2060 mm |
| Leergewicht | 3300 kg |
| Betriebsgewicht | 3500 kg |

Verbindliche Maßangaben siehe Planungszeichnung.

Änderungen, bedingt durch den technischen Fortschritt, vorbehalten

Technical Description

GB

3.8 Connections

Unless stated otherwise, the connecting flanges are to DIN 2501.

Nominal diameters and pressures are as follows:

| | |
|-----------------------|-----------------|
| Safety gas line * | DN50 / PN16 |
| Exhaust gas outlet | DN150 / PN6 |
| Heating water inlet | SAE 2 1/2 " |
| Heating water outlet | DN65 / PN16 |
| Safety pressure valve | Socket R 1 1/2" |

Lube oil flow and return:
Tube connection to DIN 3861 d = 22

*) Dimension depending on gas pressure and gas quality

3.9 Paints, Dimensions and Weights of the Genset

| | |
|-------------------|---------------------|
| Engine, Generator | RAL 7035 Light grey |
| Frame | RAL 5015 Sky blue |
| Length | 3960 mm |
| Width | 1670 mm |
| Height | 2060 mm |
| Dry weight | 3300 kg |
| Service weight | 3500 kg |

For binding dimensions please refer to drawing.

Data are subject to change without notice in the interest of further development.