

Technische Beschreibung

Technical Description

D

GB

Aggregat

Genset

GR 232 N5
AE 3042 D 3

GR 232 N5
AE 3042 D 3

1 Leistungsdaten und Schadstoffemissionen

1 Ratings and Emissions

Für den Betrieb mit
Methanzahl
Heizwert min.
Heizwassertemperatur
Aggregat mit Synchrongenerator
Drei-Wege-Katalysator
(nicht im Lieferumfang enthalten)

ERDGAS
MZ ≥ 70
Hu=10kWh/m_n³
HW81/70°C
400V, 3Ph, 50Hz

For operation on
Methane number
Min. low heat value (LHV)
Heating water temperature
Genset with synchronous generator
Three Way Catalyst (not included
in the standard scope of supply)

NATURAL GAS
MZ ≥ 70
Hu=10kWh/m_n³
HW81/70°C
400V, 3Ph, 50Hz

1.1 Dauerleistung im Netzparallelbetrieb

1.1 Continuous Operating Data in Grid Parallel Mode

Elektrische Leistung am Generator (nicht überlastbar)	232 kW _{el}
Wärmeleistung	213 kW _{th}
Energieeinsatz	655 kW

Electrical output of generator (no overload capacity)	232 kW _{el}
Thermal output	213 kW _{th}
Total energy input	655 kW

1.2 Dauerleistung im Inselbetrieb

1.2 Continuous Operating Data in Isolated Mode

Elektrische Leistung am Generator (10% überlastbar)	208 kW _{el}
Wärmeleistung	201 kW _{th}
Energieeinsatz	599 kW

Electrical output of generator (overload capacity 10%)	208 kW _{el}
Thermal output	201 kW _{th}
Total energy input	599 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.

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 Schadstoffemissionen

1.3 Pollutant Emissions

Emissionswerte nach 3-Wege-Katalysator, bezogen auf trockenes Abgas mit 5% O₂. (Abgasvolumenstrom siehe 3.5)

NO _x , gemessen als NO ₂	< 250 mg/m _n ³
CO	< 300 mg/m _n ³

Emission values after three way catalytic converter, related to dry exhaust gas with 5% O₂. (for exhaust gas volume flow see 3.5)

NO _x , measured as NO ₂	< 250 mg/m _n ³
CO	< 300 mg/m _n ³

Technische Beschreibung

D

Technical Description

GB

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 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 Motor und Zubehör

Otto-Gas-Motor (Lambda-1 Betrieb)	E 3042 D 3
Anordnung/Zylinderzahl	V 12
Bohrung/Hub	130/142 mm
Drehzahl	1500 1/min
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	7,1 m/s
Verdichtungsverhältnis	12:1
Mittlerer effektiver Druck	8,5 bar
Standardleistung nach ISO 3046, (nicht überlastbar)*	240 kW _{mech}
Spez. Vollastverbrauch (Toleranz 5%)	2,73 kWh/kWh _{mech}
Gasverbrauch (z.B. bei Hu=10kWh/Nm ³)	65,5 m ³ /h
Schmierölverbrauch (ohne Gewähr, bei Nennlast)	0,25 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
- ◆ Wassergekühltes 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 Schmierölnachfülleinrichtung
- ◆ Ölwanne, ohne Anheben des Motors demontierbar
- ◆ Schubtriebstarter 24 V

2.1 Engine plus Accessories

Otto-gas-engine (lambda-1 operation)	E 3042 D 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	12:1
Mean effective pressure	8,5 bar
Standard power acc. to ISO 3046, (no overload capacity)*	240 kW _{mech}
Specific full-load consumption (tolerance 5%)	2,73 kWh/kWh _{mech}
Gas consumption (based on LHV=10kWh/m ³)	65,5 m ³ /h
Lube oil consumption (not guaranteed, at rated load)	0,25 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
- ◆ Water cooled 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	405 kVA
Spannung	400 V
Frequenz	50 Hz
Drehzahl	1500 1/min
Wirkungsgrad (Volllast)	96,5 %
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
- ◆ Heizwasseranschlüsse stirnseitig
- ◆ Wärmetauscher isoliert
- ◆ Wärmetauscher und Druckbehälter nach DGRL 97/23 EG ausgelegt.

Motorkühlung (Motorblock mit Schmieröl)

Wärmeleistung (Toleranz 5 %)	213 kW
Kühlwassertemperatur Ein-/Austritt	80/88 °C

Plattenwärmetauscher

Wärmeleistung (Toleranz 5 %)	213 kW
Kühlwassertemperatur Ein-/Austritt	88/80 °C
Heizwassertemperatur Ein-/Austritt	70/81 °C

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	405 kVA
Voltage	400 V
Frequency	50 Hz
Speed	1500 1/min
Efficiency (100% load)	96,5 %
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
- ◆ 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)	213 kW
Cooling water temperature, in-/outlet	80/88 °C

Plate Heat Exchanger

Thermal output (5% tolerance)	213 kW
Cooling water temperature, in-/outlet	88/80 °C
Heating water temperature, in-/outlet	70/81 °C

Technische Beschreibung

D

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

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 Motor oder 2x 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 Einaggregatanlage), 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

Technical Description

GB

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 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 after engine or 2x 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

Technical Description

GB

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	110 Liter
Heizungswasser	10 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.	11 K
Heizwasservolumenstrom, Standard	17,2 m ³ /h
Höchstzulässiger Betriebsdruck (PlattenWT)	16 bar
Druckverlust Standarddurchfluss (zwischen den Anschlussflanschen)	0,4 bar

3.4 Verbrennungsluft/Lüftung

Abstrahlwärme des Aggregats (ohne anschließende Rohrleitungen)	32 kW
Maschinenraumbelüftung	
Zuluftvolumenstrom min. für die Maschinenraumkühlung. (Entsprechend den am Aufstellort geltenden Regeln für gasförmige Brennstoffe muss die Raumentlüftung gesondert berechnet und angepasst werden)	5660 m ³ /h
Abluftvolumenstrom	4969 m ³ /h
Verbrennungsluftvolumenstrom bei 25 °C und 1000 mbar	691 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!	

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	110 Litre
Heating water	10 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.	11 K
Heating water volume flow, standard	17,2 m ³ /h
Max. permissible working pressure (cooling water heat exchanger)	16 bar
Pressure loss at standard flow rate (between the connecting flanges)	0,4 bar

3.4 Combustion Air/Ventilation

Heat radiated from the gensets (without adjoining pipes)	32 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)	5660 m ³ /h
Outlet air volume flow	4969 m ³ /h
Combustion air volume flow at 25 °C and 1000 mbar	691 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 data are engine data only.	

Technische Beschreibung

D

Technical Description

GB

3.5 Abgas

Abgastemperatur (Motor Austritt)	600 °C
Abgasvolumenstrom (Abgasrohr Austritt)	2239 m ³ /h
Abgasmassenstrom, feucht	852 kg/h
Abgasvolumenstrom, trocken (0 °C, 1013 mbar)	560 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.

3.6 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
		73,3	75,7	69,6	72,9	72,1	82,3	73,2	72,6	82,4	77,8
125		160	200	250	315	400	500	630	800	1000	
		81,2	83,0	84,1	95,2	96,5	89,6	87,5	82,4	84,2	84,5
1250		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10k	
		84,9	82,0	81,1	83,1	79,5	77,1	76,3	74,7	73,0	68,6

	Lin dB	dB (A)
Summen-Schalldruckpegel (dB)	100,8	95,9
Schalleistungspegel dB (A)		114,6

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
		76,5	75,7	78,3	88,0	91,6	100,1	95,2	113,9	123,3	98,2
125		160	200	250	315	400	500	630	800	1000	
		102,9	110,2	105,1	109,7	109,6	111,2	109,9	103,3	106,2	102,2
1250		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10k	
		101,5	99,1	99,8	98,0	95,6	87,3	77,3	68,4	60,0	54,7

	Lin dB	dB (A)
Summen-Schalldruckpegel (dB)	124,9	114,2
Schalleistungspegel dB (A)		126,0

3.5 Exhaust Gas

Exhaust temperature (engine outlet)	600 °C
Exhaust gas volume flow (exhaust gas pipe outlet)	2239 m ³ /h
Exhaust gas mass flow, moist	852 kg/h
Exhaust gas volume flow, dry (0 °C, 1013 mbar)	560 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 genset 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.

3.6 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
		73,3	75,7	69,6	72,9	72,1	82,3	73,2	72,6	82,4	77,8
125		160	200	250	315	400	500	630	800	1000	
		81,2	83,0	84,1	95,2	96,5	89,6	87,5	82,4	84,2	84,5
1250		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10k	
		84,9	82,0	81,1	83,1	79,5	77,1	76,3	74,7	73,0	68,6

	Lin dB	dB (A)
Sum of sound pressure levels (dB)	100,8	95,9
Sound power levels dB (A)		114,6

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
		76,5	75,7	78,3	88,0	91,6	100,1	95,2	113,9	123,3	98,2
125		160	200	250	315	400	500	630	800	1000	
		102,9	110,2	105,1	109,7	109,6	111,2	109,9	103,3	106,2	102,2
1250		1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10k	
		101,5	99,1	99,8	98,0	95,6	87,3	77,3	68,4	60,0	54,7

	Lin dB	dB (A)
Sum of sound pressure levels (dB)	124,9	114,2
Sound power levels dB (A)		126,0

Technische Beschreibung

D

Technical Description

GB

3.7 Anschlüsse

Falls nicht anderweitig bezeichnet entsprechen die Anschlussflansche DIN 2501.

Nennweiten und Nenndrücke wie folgt:

Sicherheitsgasstraße *	DN50/PN16
Abgas Austritt	DN125/PN6
Heizwasser Ein-/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

3.7 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	DN125/PN6
Heating water in-/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

3.8 Farbgebung, Abmessungen und Gewichte des Aggregats

Motor, Generator	RAL7035 Lichtgrau
Rahmen	RAL5015 Himmelblau
Länge	3800 mm
Breite	1600 mm
Höhe	2060 mm
Leergewicht	3300 kg
Betriebsgewicht	3500 kg

Verbindliche Massangaben siehe Planungszeichnung.

3.8 Paints, Dimensions and Weights of the Genset

Engine, Generator	RAL7035 Light grey
Frame	RAL5015 Sky blue
Length	3800 mm
Width	1600 mm
Height	2060 mm
Dry weight	3300 kg
Service weight	3500 kg

For binding dimensions please refer to drawing.

Änderungen, bedingt durch den technischen Fortschritt, vorbehalten

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