

Motortyp ~ Model	1/min rpm	Rating kW	Mittlerer effektiver Druck <i>Mean eff. Pressure</i>	Mittlere Kolbengeschw. <i>Mean piston speed</i>	spez. Kraftstoffverbr. <i>spec. fuel consumption</i>	
			bar	m/s	100% g/kWh	85%
6 M 20	900	1020	24,1	9,0	186	186
	1000	1140	24,2	10,0	190	189
8 M 20	900	1360	24,1	9,0	186	186
	1000	1520	24,2	10,0	190	189
9 M 20	900	1530	24,1	9,0	186	186
	1000	1710	24,2	10,0	190	189

Abbildung zeigt 8 M 20  
Picture shows 8 M 20



Technische Details  
siehe Seite 106  
For further Information  
see page 106

Bohrung ~ Bore 200 mm  
Hub ~ Stroke 300 mm

Ausbau von Motorteilen ~ *Removal of Engine Parts*  
Laufbuchse ~ *Cylinder Liner*

1910 mm in Querrichtung ~ *in transverse Direction*  
2085 mm in Längsrichtung ~ *in longitudinal Direction*  
Reduzierte Ausbauhöhe mit Sonderwerkzeug möglich  
*reduced removal height possible with special tool*

Abgasstutzenstellung in 0°, 30°, 60°, 90° möglich  
*Nozzle position of 0°, 30°, 60°, 90° is possible*

Motor in der Variante mit Turbolader auf der Kupplungsseite  
[ATL KS]

*Turbocharger at driving end*

A: Naßsumpf ~ *A: wet sump* (Standard)  
S: Trockensumpf ~ *S: dry sump* (Option)



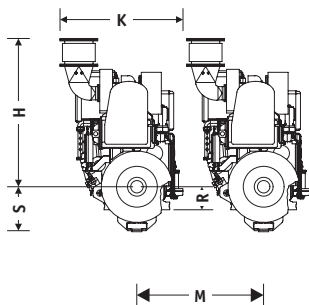
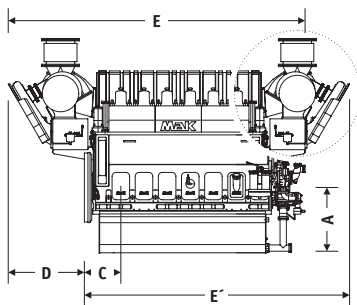
**MEDIUMSPEED ENGINE**

# MaK Dieselmotoren für Propellerantrieb

*MaK Diesel Engines for Marine Propulsion*

Abmessungen  
Dimensions

A	E	E'	C	Abmessungen Dimensions					Gewicht Weight t
				D mm	S	R	K	H	
941	4236	3562	520	1086	630	330	1760	2125	10,5
941	4236	3562	520	1086	630	330	1760	2125	10,5
941	5027	4430	520	1217	630	330	1610	2429	13,8
941	5027	4430	520	1217	630	330	1610	2429	13,8
941	5357	4760	520	1217	630	330	1610	2429	14,8
941	5357	4760	520	1217	630	330	1610	2429	14,8



M 20  
Motorenmittabstand 2010 mm  
Engine centre distance 2010 mm

Motorleistung (kW) / mögliche elektrische Leistung (kVA)  
 Engine Power (kW) / possible electrical Power (kVA)

60 Hz  
 Drehzahl 900 1/min  
 Revolutions 900 rpm

50 Hz  
 Drehzahl 1000 1/min  
 Revolutions 1000 rpm

Motortyp ~ Model

P <sub>M</sub> kW	P <sub>W</sub> kWe	cos φ	P <sub>S</sub> kVA	η <sub>c</sub> %	P <sub>M</sub> kW	P <sub>W</sub> kWe	cos φ	P <sub>S</sub> kVA	η <sub>c</sub> %
----------------------	-----------------------	-------	-----------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	-------	-----------------------	---------------------

6 M 20	1020	970	0,8	1210	95	1140	1080	0,8	1355	95
--------	------	-----	-----	------	----	------	------	-----	------	----

8 M 20	1360	1290	0,8	1615	95	1520	1445	0,8	1805	95
--------	------	------	-----	------	----	------	------	-----	------	----

9 M 20	1530	1450	0,8	1820	95	1710	1625	0,8	2030	95
--------	------	------	-----	------	----	------	------	-----	------	----

Abbildung zeigt 6 M 20  
 Picture shows 6 M 20



Technische Details  
 siehe Seite 106  
 For further Information  
 see page 106

Ausbau von Motorteilen ~ Removal of Engine Parts  
 Laufbuchse ~ Cylinder Liner

2981 mm in Querrichtung ~ in transverse Direction  
 3156 mm in Längsrichtung ~ in longitudinal Direction  
 Reduzierte Ausbauhöhe mit Sonderwerkzeug möglich  
 reduced removal height possible with special tool

Generatorbauform B20  
 Frame style alternator B20

Im Falle einer kundenseitigen Beistellung des Generators sind die  
 MaK-Standardgrundrahmenmaße zu berücksichtigen  
 In case of alternator supply by customer the  
 MaK standard baseframe dimensions have to be considered

spez. Kraftstoffverbrauch bei 100% MCR  
 spec. fuel consumption at 100% MCR  
 von 186 bis 190 (g/kWh)  
 from 186 to 190 (g/kWh)

Abgasstutzenstellung in 0°, 30°, 60°, 90° möglich  
 Nozzle position of 0°, 30°, 60°, 90° is possible



**MEDIUMSPEED ENGINE**

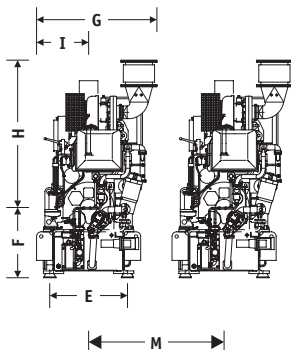
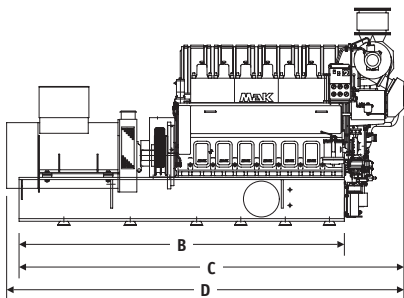
# MaK Hilfsdiesel-Aggregate

## MaK Auxiliary Generator Sets

### Abmessungen Dimensions

B	C	D*	mm				H	I	Trocken-Gewicht Dry weight Gen Set	Gesamt Trocken-Gewicht o.G. Total dry weight without Generator
			E	F	G	I			t*	t
4900	5797	5857	1170	1054	1810	2221	783	20,0	13,9	
5548	6650	6965	1170	1054	1734	2523	783	27,0	17,8	
5875	6980	7379	1170	1054	1734	2523	783	30,0	19,6	

\*Abhängig von Generatorfabrikat / Typ  
\*dependent on generator make / type



M 20  
Motorenmittenabstand min. 2010 mm  
Engine centre distance min. 2010 mm

## Leistungsdefinition MaK Dieselmotoren für Propellerantrieb

Die von Caterpillar Motoren angegebene maximale Dauerleistung (Blockierte Leistung) bezieht sich auf folgende Bezugsbedingungen nach "IACS" (International Association of Classification Societies) für Haupt- und Hilfsmotoren:

### Bezugsbedingungen nach IACS (Tropenbedingungen):

Luftdruck	100 kPA (1bar)
Lufttemperatur	318 K (45 °C)
relative Luftfeuchtigkeit	60%
Seewassertemperatur	305 K (32 °C)

## Output definition MaK Diesel Engines for Marine Propulsion

The maximum continuous rating (locked output) stated by Caterpillar Motoren refers to the following reference conditions according to "IACS" (International Association of Classification Societies) for main and auxiliary engines:

### Reference conditions according to IACS (tropical conditions):

air pressure	100 kPA (1bar)
air temperature	318 K (45 °C)
relative humidity	60%
seawater temperature	305 K (32 °C)

## Kraftstoffverbrauch

### Die Kraftstoffverbrauchsangabe bezieht sich auf folgende Bezugsbedingungen:

Ansaugtemperatur	298 K (25 °C)
Ladelufttemperatur	318 K (45 °C)
Ladeluftkühlmitteltemperatur	298 K (25 °C)
unterer Heizwert des Dieselöls	42700kJ/kg
Toleranz	5%

Angabe der Kraftstoffverbrauchswerte ohne angebaute Pumpen, für jede angebaute Pumpe ist ein Mehrverbrauch von 1% zu kalkulieren.

Mehrverbrauch im Tropenbetrieb 3 g/kWh

## Fuel consumption

### The fuel consumption data refer to the following reference conditions:

intake temperature	298 K (25 °C)
charge air temperature	318 K (45 °C)
charge air coolant inlet temperature	298 K (25 °C)
net heating value of the Diesel oil	42700 kJ/kg
tolerance	5%

Specification of the fuel consumption data without fitted-on pumps; for each pump fitted on an additional consumption of 1% has to be calculated.

Increased consumption under tropical conditions 3 g/kWh

# Technische Details

## further Information

### Leistungsdefinition MaK Hilfsdiesel-Aggregate

Die von Caterpillar Motoren angegebene maximale Dauerleistung bezieht sich auf folgende Bezugsbedingungen nach "IACS" (International Association of Classification Societies) für Haupt- und Hilfsmotoren:

#### Bezugsbedingungen nach IACS (Tropenbedingungen):

Luftdruck	100 kPa (1bar)
Lufttemperatur	318 K (45 °C)
relative Luftfeuchtigkeit	60%
Seewassertemperatur	305 K (32 °C)

Zugelassen ist eine Überlast von 10% für eine Stunde innerhalb 12 Betriebsstunden. Die Blockierung ist auf 10% über der maximalen Dauerleistung festgesetzt.

### Kraftstoffverbrauch

Die Kraftstoffverbrauchsangabe bezieht sich auf folgende

#### Bezugsbedingungen:

Ansaugtemperatur	298 K (25 °C)
Ladelufttemperatur	318 K (45 °C)
Ladeluftkühlmittemperatur	298 K (25 °C)
unterer Heizwert des Dieselöls	42700kJ/kg
Toleranz	5%

Angabe der Kraftstoffverbrauchswerte ohne angebaute Pumpen, für jede angebaute Pumpe ist ein Mehrverbrauch von 1% zu kalkulieren.

Mehrverbrauch im Tropenbetrieb 3 g/kWh

### Output definition MaK Auxiliary Generator Sets

The maximum continuous rating stated by Caterpillar Motoren refers to the following reference conditions according to "IACS" (International Association of Classification Societies) for main and auxiliary engines:

#### Reference conditions according to IACS (tropical conditions):

air pressure	100 kPa (1bar)
air temperature	318 K (45 °C)
relative humidity	60%
seawater temperature	305 K (32 °C)

The permissible overload is 10% for one hour every 12 hours. The maximum fuel rack position is limited to 110% continuous rating.

### Fuel consumption

The fuel consumption data refer to the following

#### reference conditions:

intake temperature	298 K (25 °C)
charge air temperature	318 K (45 °C)
charge air coolant inlet temperature	298 K (25 °C)
net heating value of the Diesel oil	42700 kJ/kg
tolerance	5%

Specification of the fuel consumption data without fitted-on pumps; for each pump fitted on an additional consumption of 1% has to be calculated.

Increased consumption under

tropical conditions 3 g/kWh



# Technische Details

## further Information

### Gezeigte MaK-Hauptmotoren-Abmessungen

### Shown MaK main engine dimensions

E	Länge Motor über alles ( <u>bei ATL auf KS</u> )	<i>Length engine over all (<u>turbocharger at driving end</u>)</i>
.....		
E'	Länge Motor über alles ( <u>bei ATL auf GKS</u> )	<i>Length engine over all (<u>turbocharger at free end</u>)</i>
.....		
C	Länge Mitte Zylinder 1 bis Ende Motorschwungrad	<i>Length from centre cyl. 1 to flywheel end</i>
.....		
D	Länge Motor-Schwungrad bis Außenkante Motor ( <u>bei ATL auf KS</u> )	<i>Length engine flywheel to outer edge of engine (<u>turbocharger at driving end</u>)</i>
.....		
A	Höhe Mitte Kurbelwelle bis Unterkante Motorölwanne <u>bei Naßsumpf</u>	<i>Height from centre crankshaft to lower edge of oil engine oil pan <u>at wet sump</u></i>
.....		
S	Höhe Mitte Kurbelwelle bis Unterkante Motorölwanne <u>bei Trockensumpf</u>	<i>Height from centre crankshaft to lower edge of engine oil pan <u>at dry sump</u></i>
.....		
R	Höhe Mitte Kurbelwelle bis Unterkante Fundament	<i>Height from centre crankshaft to lower edge of foundation</i>
.....		
K	Motorbreite über alles ( <u>bei ATL auf KS</u> )	<i>Breadth engine over all (<u>turbocharger at driving end</u>)</i>
.....		
H	Höhe Mitte Kurbelwelle bis Oberkante Motor, incl. Abgaskompensator ( <u>bei ATL auf KS</u> )	<i>Height from centre crankshaft to upper edge of engine, incl. expansion joint (<u>turbocharger at driving end</u>)</i>
.....		
<b>Gewicht</b>		<b>Weight</b>
	Gewicht Motor, trocken, mit Schwungrad, Angabe in t	<i>Engine weight, dry, with flywheel, data in t</i>
.....		
M	Minimum-Motormittenabstand (2 Motoren nebeneinander) jeweils von Mitte Kurbelwelle gemessen ( <u>bei ATL auf KS</u> )	<i>Minimum centre distance (2 engines side by side) measured each from centre of crankshaft (<u>turbocharger at driving end</u>)</i>