

Markttransparenzstudie: Methanol-Motoren



© Koonsiri Boonnak / iStock

Durchführung der Studie:



**GasKraft
Engineering**

Im Auftrag von:

maritimes cluster
norddeutschland

In Kooperation mit:


GreenShipping Niedersachsen

Herausgeber

Maritimes Cluster Norddeutschland e. V.
Wexstraße 7
20355 Hamburg

040 227019-499
info@maritimes-cluster.de
www.maritimes-cluster.de

V.i.S.d.P.: Jessica Wegener, Geschäftsführerin

Ansprechpartner

Maritimes Cluster Norddeutschland e. V.

Henning Edlerherr
MCN-Geschäftsstelle Niedersachsen
An der Weinkaje 4
26931 Elsfleth

04404 98786-14
henning.edlerherr@maritimes-cluster.de

GasKraft Engineering

Prof. Dr.-Ing. Hinrich Mohr, Dr.-Ing. René Wolf
Muttweg 4
21643 Beckdorf

04167 699641
hinrich.mohr@gaskraft-engineering.com
rene.wolf@gaskraft-engineering.com
www.gaskraft-engineering.de

Vorwort

Methanol ist aufgrund der hohen Potenziale im Bereich Dekarbonisierung der Schifffahrt und Schutz der Umwelt auf einem guten Weg, sich als eine der wichtigsten Brennstoff-Optionen neben LNG und Ammoniak sowie biobasierten Kraftstoffen wie FAME zu etablieren. Entscheidungen von großen Marktakteur:innen wie Maersk und Xpress Feeders, Methanol in neuen Schiffen einzusetzen, unterstützen diese Entwicklung. Vor einigen Jahren waren Motoren, die Methanol verarbeiten konnten, kaum vorhanden. Doch jetzt öffnen sich etablierte Motorenhersteller zunehmend für diesen Brennstoff und erschließen aktiv diesen Markt. Zudem gibt es vermehrt Motoren, die im Retrofit oder vor Ablieferung an den Endkunden von herstellerunabhängigen Fachfirmen umgebaut werden.

Die Vielzahl von Unternehmen und Institutionen, die im Bereich der Methanol-Motoren tätig sind, macht es für die Akteur:innen in der Schifffahrtsindustrie zunehmend schwer, den Überblick zu behalten. Aus diesem Grund haben Mitgliedsunternehmen des Maritimen Clusters Norddeutschland (MCN) sich eine Marktübersicht über alle relevanten Akteur:innen im Bereich der Methanol-Verbrennungsmotoren gewünscht. Das MCN beauftragte daraufhin das Ingenieurbüro GasKraft Engineering mit der Erstellung dieser Übersicht.

Das Ergebnis ist eine umfassender tabellarische Überblick mit Akteur:innen, die Schiffsmotoren als Haupt- oder Nebenaggregate bereits anbieten, angeboten werden oder in diesem Bereich forschen sowie die wichtigsten Motorendaten. Dabei werden keine Wertungen vorgenommen, um Neutralität zu wahren. In der Übersicht finden sich, neben den wesentlichen Parametern der dargestellten Motoren, auch die recherchierten Brennstoff-Verbräuche bei verschiedenen Lastpunkten, sofern die Daten verfügbar waren. In einigen Punkten sind die Daten durch rechnerische Abschätzungen ergänzt worden, um genau so viele Informationen zu bieten, wie dies im Basic-Design-Stadium notwendig ist.

Die Markttransparenz-Übersicht richtet sich an Entscheidungsträger:innen, die Methanol als Schiffsbrennstoff in Betracht ziehen sowie Fachleute, die Basic Designs für Schiffe erstellen und hierzu passende Technologien identifizieren möchten. Interessant ist die Übersicht zudem für Komponenten-Zuliefererbetriebe, die ihr Portfolio an die am Markt verfügbaren Motoren anpassen möchten.

Die Markttransparenz-Übersicht, erstellt im Zeitraum vom 17. Oktober bis 31. Dezember 2023, wurde am 8. April 2024 bei einer Online-Veranstaltung erstmals der Öffentlichkeit präsentiert. Die Daten sind von den Erstellern Prof. Dr.-Ing. Hinrich Mohr und Dr.-Ing. René Wolf, beide GasKraft Engineering, über eine umfassende Web-Recherche sowie über die Besuche von einschlägigen Fachtagungen zusammengetragen worden und stellen insofern eine Momentaufnahme des aktuellen und zukünftigen Methanol-Motorenmarktes zum Ende des Jahres 2023 dar.

Das Maritime Cluster Norddeutschland bedankt sich an dieser Stelle bei den Autoren der Studie, Prof. Dr.-Ing. Hinrich Mohr und Dr.-Ing. René Wolf.

Die Geschäftsstelle Niedersachsen des MCN e. V.

Inhaltsverzeichnis

1.	4-Takt-Motoren	6
1.1.	ABC DZD MeOH	6
1.2.	CSSC 6M320DM	15
1.3.	HiMSEN H32DF-LM	16
1.4.	MAN 21/31DF-M	20
1.5.	ScandiNAOS	25
1.5.1.	Grundlegende Motorendaten	25
1.5.2.	Verbrauchsangaben.....	30
1.5.2.1.	DI13 propulsion	30
1.5.2.2.	DI16 generator	30
1.6.	SMDERI CS21DF-M	31
1.7.	Wärtsilä L32M.....	32
1.7.1.	Grundlegende Motorendaten	32
1.7.2.	Verbrauchsdaten	36
1.7.2.1.	Marine Hauptmaschine CP Propeller 6L.....	36
1.7.2.2.	GenSet - Marine Hilfsaggregat, Marine Hauptmaschine CP Propeller, Marine Hauptmaschine Diesel-elektrisch 6L.....	37
1.7.2.3.	Marine Hauptmaschine CP Propeller 7L.....	39
1.7.2.4.	GenSet - Marine Hilfsaggregat, Marine Hauptmaschine CP Propeller, Marine Hauptmaschine Diesel-elektrisch 7L.....	40
1.7.2.5.	Marine Hauptmaschine CP Propeller 8L.....	41
1.7.2.6.	GenSet - Marine Hilfsaggregat, Marine Hauptmaschine CP Propeller, Marine Hauptmaschine Diesel-elektrisch 8L.....	43
1.7.2.7.	Marine Hauptmaschine CP Propeller 9L.....	44
1.7.2.8.	GenSet - Marine Hilfsaggregat, Marine Hauptmaschine CP Propeller, Marine Hauptmaschine Diesel-elektrisch 9L.....	45
2.	2-Takt - Motoren.....	47
2.1.	MAN ME-LGIM	47
2.1.1.	Grundlegende Motorendaten	47
2.1.2.	Verbrauchsdaten	65
2.1.2.1.	MAN B&W G95ME-C10.5-LGIM.....	65
2.1.2.2.	MAN B & W G80ME-C10.5-LGIM.....	66

2.1.2.3.	MAN B & W G70ME-10.7-LGIM	67
2.1.2.4.	MAN B & W G60ME-C10.5-LGIM.....	68
2.1.2.5.	MAN B & W S60ME-C10.5-LGIM.....	69
2.1.2.6.	MAN B & W G50ME-C9.6-LGIM	70
2.1.2.7.	MAN B & W S50ME-C9.6-LGIM.....	71
2.1.2.8.	MAN B & W G45ME-9.7-LGIM.....	72
3.	Impressum	74

1. 4-Takt-Motoren

1.1. ABC DZD MeOH

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	6DZD MeOH	6DZD MeOH
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	1193 - 3536 kW	1193 - 3536 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	1193 kW bei 900 U/min	1326 kW bei 1000 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	6 Reihe
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	4007 x 1503 x 2601 mm	4007 x 1503 x 2601 mm
Gewicht*	10620 kg	10620 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

*trocken

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	8DZD MeOH	8DZD MeOH
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	1193 - 3536 kW	1193 - 3536 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% Methanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% Methanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	1591 kW bei 900 U/min	1768 kW
Anzahl Zylinder	8 Reihe	8 Reihe
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	4767 x 1503 x 2601 mm	4767 x 1503 x 2601 mm
Gewicht*	13905 kg	13905 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	12DZD MeOH	12DZD MeOH
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	1193 - 3536 kW	1193 - 3536 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	2387 kW bei 900 U/min	2652 kW
Anzahl Zylinder	12 V	12 V
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	4529 x 1850 x 2840 mm 4686 x 1850 x 2840 mm ATL ggü. Abtriebsseite	4529 x 1850 x 2840 mm 4686 x 1850 x 2840 mm ATL ggü. Abtriebsseite
Gewicht*	18000 kg	18000 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	16DZD MeOH	16DZD MeOH
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	1193 - 3536 kW	1193 - 3536 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	3182 kW bei 900 U/min	3536 kW
Anzahl Zylinder	16 V	16 V
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	5289 x 1850 x 2840 mm 5446 x 1850 x 2840 mm ATL ggü. Abtriebsseite	5289 x 1850 x 2840 mm 5446 x 1850 x 2840 mm ATL ggü. Abtriebsseite
Gewicht*	21750 kg	21750 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	6DZD MeOH	6DZD MeOH
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1134 - 3359 kW	1134 - 3359 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	1134 kW bei 900 U/min	1260 kW bei 1000 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	6 Reihe
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	6037 x 1535 x 3207 mm	6037 x 1535 x 3207 mm
Gewicht*	22100 kg	22100 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	8DZD MeOH	8DZD MeOH
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1134 - 3359 kW	1134 - 3359 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	1512 kW bei 900 U/min	1680 kW bei 1000 U/min
Anzahl Zylinder	8 Reihe	8 Reihe
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	6959 x 1535 x 3207 mm	6959 x 1535 x 3207 mm
Gewicht*	26500 kg	26500 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	8DZD MeOH	8DZD MeOH
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1134 - 3359 kW	1134 - 3359 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	1512 kW bei 900 U/min	1680 kW bei 1000 U/min
Anzahl Zylinder	8 Reihe	8 Reihe
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	6959 x 1535 x 3207 mm	6959 x 1535 x 3207 mm
Gewicht*	26500 kg	26500 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	12DZD MeOH	12DZD MeOH
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1134 - 3359 kW	1134 - 3359 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	2267 kW bei 900 U/min	2519 kW bei 1000 U/min
Anzahl Zylinder	12 V	12 V
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	6667 x 1850 x 3131 mm 7143 x 1850 x 2840 mm ATL ggü. Abtriebsseite	6667 x 1850 x 3131 mm 7143 x 1850 x 2840 mm ATL ggü. Abtriebsseite
Gewicht*	33500 kg	33500 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Anglo Belgian Corporation	Anglo Belgian Corporation
Typ	16DZD MeOH	16DZD MeOH
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1134 - 3359 kW	1134 - 3359 kW
Betriebsart	Dual-Fuel	Dual-Fuel
Brennstoffe	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff	bis zu 70% MEthanol (energetisch) u. 30% konventioneller Kraftstoff oder Bio-Kraftstoff alternativ 100% konventioneller Kraftstoff
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	3023 kW bei 900 U/min	3359 kW bei 1000 U/min
Anzahl Zylinder	16 V	16 V
Bohrung	256 mm	256 mm
Hub	310mm	310mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem	IMO Tier II IMO Tier III und EU Stufe V mit ABC Abgasnachbehandlungssystem
Abmessungen	7847 x 1850 x 3131 mm 8323 x 1850 x 2840 mm ATL ggü. Abtriebsseite	7847 x 1850 x 3131 mm 8323 x 1850 x 2840 mm ATL ggü. Abtriebsseite
Gewicht*	43200 kg	43200 kg
Abgasnachbehandlung	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III	Partikelfilter und SCR-System für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Quellen

Titel	Link	Datum
Datasheet_DZD-MeOH_EN.pdf	https://www.abc-engines.com/en/news/dzd-meoh-engines	01.12.2023

1.2. CSSC 6M320DM

Hersteller	CSSC Power Research Institute Co., Ltd
Typ	6M320DM
Anwendung	Hauptmaschine und GenSets
Leistungsbereich	1193 - 3536 kW
Betriebsart	Saugrohr- oder Direkteinspritzung
Brennstoffe	k.A.
Nenndrehzahl	750 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	3000 kW bei 750 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe
Bohrung	320 mm
Hub	420 mm
Emissionsgrenzwerte	k.A.
Abmessungen	5671 x 2250 x 3898 mm
Gewicht*	34 t
Abgasnachbehandlung	k.A.
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.
Technology Readiness Level	4

* Angaben für ANQING ACD 6 L 320 DF

Quellen

Titel	Link	Datum
"CSSC's self-developed 6M320DM methanol fuel engine successfully ignited for the first time 1 September, 2022"	https://inf.news/en/news/50dc0357f5826aee40ed1b12f24b5021.html	04.12.2023
ANQING ACD 6 L 320 DF Dual Fuel Engine,2430 KW,60 HZ	http://daihatsu.cmc-mtu.com/index.php/anqing-acd-6-l-320-df-dual-fuel-engine2430-kw60-hz/	08.12.2023

1.3. HiMSEN H32DF-LM

Hersteller	HYUNDAI HiMSEN	HYUNDAI HiMSEN
Typ	H32DF-LM	H32DF-LM
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	3000 kW bis 4500 kW Motorleistung 2880 kW bis 4320 kW Generatorleistung	3000 kW bis 4500 kW Motorleistung 2880 kW bis 4320 kW Generatorleistung
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol Modus: Methanol + Pilot Öl (MDO oder MGO) Diesel Modus: HFO oder MDO	Methanol Modus: Methanol + Pilot Öl (MDO oder MGO) Diesel Modus: HFO oder MDO
Nenn Drehzahl	720 U/min	750 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	3000 kW bei 720 U/min Motor 2880 kW bei 720 U/min Generator	3000 kW bei 750 U/min Motor 2880 kW bei 750 U/min Generator
Anzahl Zylinder	6 Reihe	6 Reihe
Bohrung	320 mm	320 mm
Hub	400 mm	400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen	5765 x 2701 x 4520 9180 x 2701 x 4520 GenSet	5765 x 2701 x 4520 9180 x 2701 x 4520 GenSet
Gewicht	40,2 to Motor 62,5 to GenSet	40,2 to Motor 62,5 to GenSet
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III (von Zulieferer)	SCR für IMO Tier III (von Zulieferer)
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	HYUNDAI HiMSEN	HYUNDAI HiMSEN
Typ	H32DF-LM	H32DF-LM
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	3000 kW bis 4500 kW Motorleistung 2880 kW bis 4320 kW Generatorleistung	3000 kW bis 4500 kW Motorleistung 2880 kW bis 4320 kW Generatorleistung
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol Modus: Methanol + Pilot Öl (MDO oder MGO) Diesel Modus: HFO oder MDO	Methanol Modus: Methanol + Pilot Öl (MDO oder MGO) Diesel Modus: HFO oder MDO
Nenn Drehzahl	720 U/min	750 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	3500 kW bei 720 U/min Motor 3360 kWe bei 720 U/min Generator	3500 kW bei 750 U/min Motor 3360 kWe bei 750 U/min Generator
Anzahl Zylinder	7 Reihe	7 Reihe
Bohrung	320 mm	320 mm
Hub	400 mm	400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen	6255 x 2701 x 4684 9925 x 2701 x 4684 GenSet	6255 x 2701 x 4684 9925 x 2701 x 4684 GenSet
Gewicht	43,2 t Motor 70,2 t GenSet	43,2 t Motor 70,2 t GenSet
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III (von Zulieferer)	SCR für IMO Tier III (von Zulieferer)
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	HYUNDAI HiMSEN	HYUNDAI HiMSEN
Typ	H32DF-LM	H32DF-LM
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	3000 kW bis 4500 kW Motorleistung 2880 kW bis 4320 kW Generatorleistung	3000 kW bis 4500 kW Motorleistung 2880 kW bis 4320 kW Generatorleistung
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol Modus: Methanol + Pilot Öl (MDO oder MGO) Diesel Modus: HFO oder MDO	Methanol Modus: Methanol + Pilot Öl (MDO oder MGO) Diesel Modus: HFO oder MDO
Nenn Drehzahl	720 U/min	750 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	4000 kW bei 720 U/min Motor 3840 kW bei 720 U/min Generator	4000 kW bei 750 U/min Motor 3840 kW bei 750 U/min Generator
Anzahl Zylinder	8 Reihe	8 Reihe
Bohrung	320 mm	320 mm
Hub	400 mm	400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen	6881 x 2701 x 4520 10804 x 2701 x 4520 GenSet	6881 x 2701 x 4520 10804 x 2701 x 4520 GenSet
Gewicht	46,7 t Motor 77,8 t GenSet	46,7 t Motor 77,8 t GenSet
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III (von Zulieferer)	SCR für IMO Tier III (von Zulieferer)
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	HYUNDAI HiMSEN	HYUNDAI HiMSEN
Typ	H32DF-LM	H32DF-LM
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	3000 kW bis 4500 kW Motorleistung 2880 kW bis 4320 kW Generatorleistung	3000 kW bis 4500 kW Motorleistung 2880 kW bis 4320 kW Generatorleistung
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol Modus: Methanol + Pilot Öl (MDO oder MGO) Diesel Modus: HFO oder MDO	Methanol Modus: Methanol + Pilot Öl (MDO oder MGO) Diesel Modus: HFO oder MDO
Nenn Drehzahl	720 U/min	750 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	4500 kW bei 720 U/min Motor 4320 kW bei 720 U/min Generator	4500 kW bei 750 U/min Motor 4320 kW bei 750 U/min Generator
Anzahl Zylinder	9 Reihe	9 Reihe
Bohrung	320 mm	320 mm
Hub	400 mm	400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen	7008 x 2701 x 4520 11071 x 2701 x 4520 GenSet	7008 x 2701 x 4520 11071 x 2701 x 4520 GenSet
Gewicht	51,4 t. Motor 85,0 t GenSet	51,4 t. Motor 85,0 t GenSet
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III (von Zulieferer)	SCR für IMO Tier III (von Zulieferer)
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Quellen

Titel	Link	Datum
"CSSC's self-developed 6M320DM methanol fuel engine successfully ignited for the first time 1 September, 2022"	https://inf.news/en/news/50dc0357f5826aee40ed1b12f24b5021.html	04.12.2023
ANQING ACD 6 L 320 DF Dual Fuel Engine, 2430 KW, 60 HZ	http://daihatsu.cmc-mtu.com/index.php/anqing-acd-6-l-320-df-dual-fuel-engine2430-kw60-hz/	08.12.2023

1.4. MAN 21/31DF-M

Hersteller	MAN	MAN
Typ	L21/31DF-M	L21/31DF-M
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1000 ... 1980 kW	1000 ... 1980 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Biofuels, Methanol	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Biofuels, Methanol
Nenn Drehzahl	900 U/min	900 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	k.A.	k.A.
Anzahl Zylinder	5 Reihe	6 Reihe
Bohrung	210 mm	210 mm
Hub	310 mm	310 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen*	1 Lager: 5779 x 1400 x 3183 mm 2 Lager: 6607 x 1400 x 3183 mm	1 Lager: 6184 x 1400 x 3183 mm 2 Lager: 6962 x 1400 x 3183 mm
Gewicht* **	22,5 t	26,0 t
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	4	4

* Daten aus Project Guide L21/31 DF

**Gewicht GenSet trocken

Hersteller	MAN	MAN
Typ	L21/31DF-M	L21/31DF-M
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1000 ... 1980 kW	1000 ... 1980 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Biofuels, Methanol	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Biofuels, Methanol
Nenndrehzahl	900 U/min	900 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	k.A.	k.A.
Anzahl Zylinder	7 Reihe	8 Reihe
Bohrung	210 mm	210 mm
Hub	310 mm	310 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen*	1 Lager: 6639 x 1400 x 3289 mm 2 Lager: 7327 x 1400 x 3289 mm	Lager: - Lager: 7682 x 1400 x 3289 mm
Gewicht* **	29,5 t	33,0 t
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	4	4

Hersteller	MAN	MAN
Typ	L21/31DF-M	L21/31DF-M
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1000 ... 1980 kW	1000 ... 1980 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Biofuels, Methanol	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Biofuels, Methanol
Nenn Drehzahl	900 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	k.A.	k.A.
Anzahl Zylinder	9 Reihe	5 Reihe
Bohrung	210 mm	210 mm
Hub	310 mm	310 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen*	Lager: - Lager: 8062 x 1400 x 3289 mm	1 Lager: 5829 x 1400 x 3183 mm 2 Lager: 6607 x 1400 x 3183 mm
Gewicht* **	36,5 t	22,5 t
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	4	4

Hersteller	MAN	MAN
Typ	L21/31DF-M	L21/31DF-M
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1000 ... 1980 kW	1000 ... 1980 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Bio fuels, Methanol	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Bio fuels, Methanol
Nenn Drehzahl	1000 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	k.A.	k.A.
Anzahl Zylinder	6 Reihe	7 Reihe
Bohrung	210 mm	210 mm
Hub	310 mm	310 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen*	1 Lager: 6214 x 1400 x 3183 mm 2 Lager: 6962 x 1400 x 3183 mm	1 Lager: 6639 x 1400 x 3289 mm 2 Lager: 7327 x 1400 x 3289 mm
Gewicht* **	26,0 t	29,5 t
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	4	4

Hersteller	MAN	MAN
Typ	L21/31DF-M	L21/31DF-M
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	1000 ... 1980 kW	1000 ... 1980 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Biofuels, Methanol	HFO, MDO, MGO, LSFO, ULSFO, Biofuels, Methanol
Nenn Drehzahl	1000 U/min	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	k.A.	k.A.
Anzahl Zylinder	8 Reihe	9 Reihe
Bohrung	210 mm	210 mm
Hub	310 mm	310 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen*	Lager: - Lager: 7682 x 1400 x 3289 mm	Lager: - Lager: 8062 x 1400 x 3289 mm
Gewicht* **	33,0 t	36,5 t
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe	k.A.	k.A.
Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)		
Technology Readiness Level	4	4

Quellen

Titel	Link	Datum
MAN ExpertTalk - Set your course to net zero with methanol GenSets: MAN L21/31DF-M	https://www.man-es.com/digitalcenter/MAN-ExpertTalk-library	16.11.2023
"L21/31 Project Guide - Marine Four-stroke GenSet compliant with IMO Tier III"	https://man-es.com/applications/projectguides/4stroke/Genset/PG_G-II_L2131.pdf	05.12.2023

1.5. ScandiNAOS

1.5.1. Grundlegende Motorendaten

Hersteller	ScandiNAOS	ScandiNAOS
Typ	DI16	DI16
Anwendung	Generatorbetrieb	Generatorbetrieb
Leistungsbereich	270 - 370 kW	270 - 370 kW
Betriebsart	Compression Ignition	Compression Ignition
Brennstoffe	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel
Nenn Drehzahl	1500 U/min	1500 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	270 kW bei 1500 U/min	300 kW bei 1500 U/min
Anzahl Zylinder	8 V	8 V
Bohrung	130 mm	130 mm
Hub	154 mm	154 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung
Abmessungen	1577 x 1270 x 1205 mm	1577 x 1270 x 1205 mm
Gewicht	1660 kg	1660 kg
Abgasnachbehandlung	keine	keine
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	8	8

Hersteller	ScandiNAOS	ScandiNAOS
Typ	DI16	DI16
Anwendung	Generatorbetrieb	Propulsion
Leistungsbereich	270 - 370 kW	375 - 415 kW
Betriebsart	Compression Ignition	Compression Ignition
Brennstoffe	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel
Nenn Drehzahl	1500 U/min	2100 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	330 kW bei 1500 U/min	415 kW bei 2100 U/min
Anzahl Zylinder	8 V	8 V
Bohrung	130 mm	130 mm
Hub	154 mm	154 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung
Abmessungen	1577 x 1270 x 1205 mm	1577 x 1270 x 1205 mm
Gewicht	1660 kg	1660 kg
Abgasnachbehandlung	keine	keine
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	8	8

Hersteller	ScandiNAOS	ScandiNAOS
Typ	DI16	DI16
Anwendung	Generatorbetrieb	Propulsion
Leistungsbereich	270 - 370 kW	375 - 415 kW
Betriebsart	Compression Ignition	Compression Ignition
Brennstoffe	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel
Nenn Drehzahl	1800 U/min	1800 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	370 kW bei 1800 U/min	375 kW bei 1800 U/min
Anzahl Zylinder	8 V	8 V
Bohrung	130 mm	130 mm
Hub	154 mm	154 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung
Abmessungen	1577 x 1270 x 1205 mm	1577 x 1270 x 1205 mm
Gewicht	1660 kg	1660 kg
Abgasnachbehandlung	keine	keine
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	8	8

Hersteller	ScandiNAOS	ScandiNAOS
Typ	DI13	DI13
Anwendung	Generatorbetrieb	Generatorbetrieb
Leistungsbereich	220 - 240 kW	220 - 240 kW
Betriebsart	Compression Ignition	Compression Ignition
Brennstoffe	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel
Nenn Drehzahl	1800 U/min	1500 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	220 kW bei 1800 U/min	225 kW bei 1500 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	6 Reihe
Bohrung	130 mm	130 mm
Hub	160 mm	160 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung
Abmessungen	1536 x 973 x 1218 mm	1536 x 973 x 1218 mm
Gewicht	1285 kg	1285 kg
Abgasnachbehandlung	keine	keine
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	8	8

Hersteller	ScandiNAOS	ScandiNAOS
Typ	DI13	DI13
Anwendung	Generatorbetrieb	Propulsion
Leistungsbereich	220 - 240 kW	270 kW
Betriebsart	Compression Ignition	Compression Ignition
Brennstoffe	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel	MD97 Methanol mit 3% Additiven für Schmierung und Zündverbesserung oder ED95 (Bio-)Ethanol mit 5 % Zündverbesserer und Schmiermittel
Nenn Drehzahl	1800 U/min	1800 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	240 kW bei 1800 U/min	270 kW bei 1800 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	6 Reihe
Bohrung	130 mm	130 mm
Hub	160 mm	160 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung	IMO Tier III ohne Abgasnachbehandlung
Abmessungen	1536 x 973 x 1218 mm	1536 x 973 x 1218 mm
Gewicht	1285 kg	1285 kg
Abgasnachbehandlung	keine	keine
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	8	8

Quellen:

Titel	Link	Datum
ScandiNAOS Homepage	https://www.scandinaos.com/products.html#heading_MD97_methanol_engines	22.11.2023
Datasheets	https://nordhavn.dk/en/methanol/	28.11.2023

1.5.2. Verbrauchsangaben

Verbrauchsangaben gemäß ISO 3046-1

Garantierte Toleranzen

3% Toleranz für Verbrauch

6% Toleranz für Power in den ersten 100h

1.5.2.1. DI13 propulsion

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	220	165	110	55	k.A.
Verbrauch MD97	g/kWh	459	455	464	455	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO	g/kWh	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	1800	1638	1440	1134	k.A.

1.5.2.2. DI16 generator

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	330	248	165	83	33
Verbrauch MD97	g/kWh	439	457	485	530	733
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO	g/kWh	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	1500	1500	1500	1500	1500

Quellen:

Titel	Link	Datum
ScandiNAOS Homepage	https://www.scandinaos.com/products.html#heading_MD97_methanol_engines	22.11.2023
Datasheets	https://nordhavn.dk/en/methanol/	28.11.2023

1.6. SMDERI CS21DF-M

Hersteller	Shanghai Marine Diesel Engine Research institute (SMDERI)
Typ	CS21DF-M
Anwendung	k.A.
Leistungsbereich	k.A.
Betriebsart	Dual-Fuel, DI
Brennstoffe	> 60 % Methanol
Nenn Drehzahl	1000 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	k.A.
Anzahl Zylinder	6
Bohrung	210 mm
Hub	320 mm
Emissionsgrenzwerte	k.A.
Abmessungen	3818 × 1770 × 3008 mm
Gewicht*	17500 kg
Abgasnachbehandlung	k.A.
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.
Technology Readiness Level	4

*Werte für 6CS21 Conventional version

Quellen:

Titel	Link	Datum
"SMDERI's Low Pressure Methanol Dual Fuel Medium Speed Engine Completes Principle Approval Tests 30.10.2023"	https://en.imarine.cn/2461.html	07.12.2023
	http://www.csic-711.com/en/productservice_diesel_engine_cs2132.asp	07.12.2023

1.7. Wärtsilä L32M

1.7.1. Grundlegende Motorendaten

Hersteller	Wärtsilä	Wärtsilä
Typ	32 Methanol	32 Methanol
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	3480 - 5220 kW	3480 - 5220 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol, HFO, MDO und flüssige Bio- Kraftstoffe	Methanol, HFO, MDO und flüssige Bio- Kraftstoffe
Nenn Drehzahl	750 rpm	750 rpm
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	3480 kW at 750 rpm (100 % Last)	4060 kW at 750 rpm (100 % Last)
Anzahl Zylinder	6 Reihe	7 Reihe
Bohrung	320 mm	320 mm
Hub	400 mm	400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System	IMO Tier II IMO Tier III mit SCR-System
Abmessungen	5255 x 2389 x 3576 mm	5745 x 2389 x 3576 mm
Gewicht	35400 kg	39700 kg
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Wärtsilä	Wärtsilä
Typ	32 Methanol	32 Methanol
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	3480 - 5220 kW	3480 - 5220 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol, HFO, MDO und flüssige Bio-Kraftstoffe	Methanol, HFO, MDO und flüssige Bio-Kraftstoffe
Nenn Drehzahl	750 rpm	750 rpm
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	4640 kW at 750 rpm (100 % Last)	5220 kW at 750 rpm (100 % Last)
Anzahl Zylinder	8 Reihe	9 Reihe
Bohrung	320 mm	320 mm
Hub	400 mm	400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II	IMO Tier II
Abmessungen	6235 x 2389 x 3576 mm	6869 x 2389 x 3576 mm
Gewicht	44600 kg	48700 kg
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Wärtsilä	Wärtsilä
Typ	32 Methanol	32 Methanol
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	3360 - 5220 kW	3360 - 5220 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol, HFO, MDO und flüssige Bio-Kraftstoffe	Methanol, HFO, MDO und flüssige Bio-Kraftstoffe
Nenn Drehzahl	720 rpm	750 rpm
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	3360 kW at 720 rpm (100 % Last)	3480 kW at 750 rpm (100 % Last)
Anzahl Zylinder	6 Reihe	6 Reihe
Bohrung	320 mm	320 mm
Hub	400 mm	400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II	IMO Tier II
Abmessungen	8345 x 2490 x 3795 mm	8345 x 2490 x 3795 mm
Gewicht	56985 kg	56985 kg
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	Wärtsilä	Wärtsilä
Typ	32 Methanol	32 Methanol
Anwendung	GenSet	GenSet
Leistungsbereich	3360 - 5220 kW	3360 - 5220 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol, HFO, MDO und flüssige Bio- Kraftstoffe	Methanol, HFO, MDO und flüssige Bio- Kraftstoffe
Nenn Drehzahl	720 rpm	750 rpm
Leistung im Verhältnis	3920 kW at 720 rpm (100 % Last)	4060 kW at 750 rpm (100 % Last)
Anzahl Zylinder	7 Reihe	7 Reihe
Bohrung	320 mm	320 mm
Hub	400 mm	400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II	IMO Tier II
Abmessungen	9927 x 3120 x 4202 mm	9927 x 3120 x 4202 mm
Gewicht	65100 kg	65100 kg
Abgasnachbehandlung	SCR für IMO Tier III	SCR für IMO Tier III
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Quellen

Titel	Link	Datum
"Wärtsilä 32 Methanol - The Power to reach Carbon-neutral Launch webinar 23.03.2022"	https://www.wartsila.com/insights/webinar/wartsila-32-methanol-the-power-to-reach-carbon-neutral	29.11.2023
Wärtsilä 32 Methanol Project Guide	https://www.wartsila.com/marine/products/engines-and-generating-sets/wartsila-32-methanol-engine	23.11.2023

1.7.2. Verbrauchsdaten

1.7.2.1. Marine Hauptmaschine CP Propeller 6L

Tier II - LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3480	2958	2610	1740	870	348
Verbrauch Methanol	g/kWh	360,1	341,4	338,7	315,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,5	18,2	18,2	32,3	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,6	181,6	181	181,7	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7165	6793	6741	6279	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7870	7570	7520	7660	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	705	777	779	1381	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,22%	9,31%	9,39%	15,27%		

Tier II - HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3480	2958	2610	1740	870	348
Verbrauch Methanol	g/kWh	360,1	341,4	338,7	315,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,5	18,2	18,2	32,3	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	188	183	182,5	183,1	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	184,6	181,7	181,3	183,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7165	6793	6741	6279	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7870	7570	7520	7660	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	705	777	779	1381	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,22%	9,31%	9,39%	15,27%		

Tier III SCR - LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3480	2958	2610	1740	870	348
Verbrauch Methanol	g/kWh	364,9	355,8	350,1	326,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,6	182,9	182,5	183,8	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7261	7081	6966	6503	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7970	7860	7750	7890	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	709	779	784	1387	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,17%	9,02%	9,19%	14,95%		

Tier III SCR - HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3480	2958	2610	1740	870	348
Verbrauch Methanol	g/kWh	366,4	355,8	350,1	326,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	15,9	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	188	184,3	183,9	185,2	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	185,7	184,8	184,3	186	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7291	7081	6966	6503	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7970	7860	7750	7890	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	679	779	784	1387	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		7,85%	9,02%	9,19%	14,95%		

1.7.2.2. GenSet - Marine Hilfsaggregat, Marine Hauptmaschine CP Propeller, Marine Hauptmaschine Diesel-elektrisch 6L

Tier II - LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3360	2856	2520	1680	840	336	3480	2958	2610	1740	870	348
Verbrauch Methanol	g/kWh	348,0	335,4	337,5	329,3	k.A.	k.A.	360,1	345,1	340,8	334,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	15,8	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,5	18,1	20,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	185,4	182,1	182,3	190,3	k.A.	k.A.	187,9	184,1	184	191,2	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	6926	6675	6717	6553	k.A.	k.A.	7165	6867	6782	6656	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7600	7510	7600	7820	k.A.	k.A.	7870	7640	7640	7980	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	674	835	883	1267	k.A.	k.A.	705	773	858	1324	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,15%	10,01%	10,41%	13,94%			8,22%	9,19%	10,10%	14,23%		

Tier II - HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3360	2856	2520	1680	840	336	3480	2958	2610	1740	870	348
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	330,8	k.A.	k.A.	360,1	346,5	342,2	335,9	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,5	18,1	21,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,9	183,5	183,7	191,7	k.A.	k.A.	189,3	185,5	185,4	192,7	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	183,1	182,5	183,2	193,6	k.A.	k.A.	185,2	184	184,5	194,1	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7118	6995	7006	6582	k.A.	k.A.	7165	6895	6810	6685	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7800	7830	7890	7850	k.A.	k.A.	7870	7670	7710	8010	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	682	835	884	1268	k.A.	k.A.	705	775	900	1325	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,04%	9,64%	10,08%	13,91%			8,22%	9,18%	10,45%	14,19%		

Tier III SCR LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3360	2856	2520	1680	840	336	3480	2958	2610	1740	870	348
Verbrauch Methanol	g/kWh	348,0	335,4	337,5	329,3	k.A.	k.A.	360,1	345,1	340,8	334,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	15,8	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,5	18,1	20,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	185,4	182,1	182,3	190,3	k.A.	k.A.	187,9	184,1	184	191,2	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	6926	6675	6717	6553	k.A.	k.A.	7165	6867	6782	6656	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7600	7510	7600	7820	k.A.	k.A.	7870	7640	7640	7980	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	674	835	883	1267	k.A.	k.A.	705	773	858	1324	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,15%	10,01%	10,41%	13,94%			8,22%	9,19%	10,10%	14,23%		

Tier III SCR HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3360	2856	2520	1680	840	336	3480	2958	2610	1740	870	348
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	353,3	k.A.	k.A.	364,9	365,8	358,3	360,1	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,5	k.A.	k.A.	16,6	18,0	21,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,9	184,7	184,9	192,7	k.A.	k.A.	189,3	186,7	186,6	193,6	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	185	185,5	185,8	196	k.A.	k.A.	186,5	186,6	186,6	196	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7118	6995	7006	7030	k.A.	k.A.	7261	7280	7130	7165	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7800	7830	7890	8290	k.A.	k.A.	7970	8050	8030	8490	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	682	835	884	1260	k.A.	k.A.	709	770	900	1325	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,04%	9,64%	10,08%	13,19%			8,17%	8,73%	10,08%	13,50%		

Blau: Werte berechnet

Rot: Angabewert

Grün: Differenz berechnet

1.7.2.3. Marine Hauptmaschine CP Propeller 7L

LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4060	3451	3045	2030	1015	406
Verbrauch Methanol	g/kWh	360,1	341,4	338,7	315,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,5	18,2	18,2	32,3	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,6	181,6	181	181,7	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7165	6793	6741	6279	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7870	7570	7520	7660	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	705	777	779	1381	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,22%	9,31%	9,39%	15,27%		

Tier II HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4060	3451	3045	2030	1015	406
Verbrauch Methanol	g/kWh	360,1	341,4	338,7	315,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,5	18,2	18,2	32,3	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	188	183	182,5	183,1	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	184,6	181,7	181,3	183,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7165	6793	6741	6279	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7870	7570	7520	7660	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	705	777	779	1381	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,22%	9,31%	9,39%	15,27%		

Tier III SCR LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4060	3451	3045	2030	1015	406
Verbrauch Methanol	g/kWh	364,9	355,8	350,1	326,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,6	182,9	182,5	183,8	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7261	7081	6966	6503	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7970	7860	7750	7890	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	709	779	784	1387	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,17%	9,02%	9,19%	14,95%		

Tier III SCR HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4060	3451	3045	2030	1015	406
Verbrauch Methanol	g/kWh	364,9	355,8	350,1	326,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	188	184,3	183,9	185,2	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	185,7	184,8	184,3	186	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7261	7081	6966	6503	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7970	7860	7750	7890	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	709	779	784	1387	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,17%	9,02%	9,19%	14,95%		

1.7.2.4. GenSet - Marine Hilfsaggregat, Marine Hauptmaschine CP Propeller, Marine Hauptmaschine Diesel-elektrisch 7L

Tier II – LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3920	3332	2940	1960	980	392	4060	3451	3045	2030	1015	406
Verbrauch Methanol	g/kWh	348,0	335,4	337,5	329,3	k.A.	k.A.	360,1	345,1	340,8	334,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	15,8	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,5	18,1	20,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	185,4	182,1	182,3	190,3	k.A.	k.A.	187,9	184,1	184	191,2	k.A.	k.A.
Drehzahl	g/kWh	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	6926	6675	6717	6553	k.A.	k.A.	7165	6867	6782	6656	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7600	7510	7600	7820	k.A.	k.A.	7870	7640	7640	7980	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	674	835	883	1267	k.A.	k.A.	705	773	858	1324	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,15%	10,01%	10,41%	13,94%			8,22%	9,19%	10,10%	14,23%		

Tier II - HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3920	3332	2940	1960	980	392	4060	3451	3045	2030	1015	406
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	330,8	k.A.	k.A.	360,1	346,5	342,2	335,9	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,5	18,1	21,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,9	183,5	183,7	191,7	k.A.	k.A.	189,3	185,5	185,4	192,7	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	183,1	182,5	183,2	193,6	k.A.	k.A.	185,2	184	184,5	194,1	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	7118	6995	7006	6582	k.A.	k.A.	7165	6895	6810	6685	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7800	7830	7890	7850	k.A.	k.A.	7870	7670	7710	8010	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	682	835	884	1268	k.A.	k.A.	705	775	900	1325	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,04%	9,64%	10,08%	13,91%			8,22%	9,18%	10,45%	14,19%		

Tier III SCR LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3920	3332	2940	1960	980	392	4060	3451	3045	2030	1015	406
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	351,8	k.A.	k.A.	364,9	364,4	356,9	358,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,6	18,0	21,0	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	185,4	183,2	183,4	191,2	k.A.	k.A.	187,9	185,2	185,1	192,2	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	7118	6995	7006	7001	k.A.	k.A.	7261	7251	7102	7136	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7800	7830	7890	8270	k.A.	k.A.	7970	8020	8000	8460	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	682	835	884	1269	k.A.	k.A.	709	769	898	1324	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,04%	9,64%	10,08%	13,30%			8,17%	8,75%	10,09%	13,53%		

Tier III SCR HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	3920	3332	2940	1960	980	392	4060	3451	3045	2030	1015	406
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	353,3	k.A.	k.A.	364,9	365,8	358,3	360,1	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,5	k.A.	k.A.	16,6	18,0	21,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,9	184,7	184,9	192,7	k.A.	k.A.	189,3	186,7	186,6	193,6	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	185	185,5	185,8	196	k.A.	k.A.	186,5	186,6	186,6	196	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7118	6995	7006	7030	k.A.	k.A.	7261	7280	7130	7165	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7800	7830	7890	8290	k.A.	k.A.	7970	8050	8030	8490	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	682	835	884	1260	k.A.	k.A.	709	770	900	1325	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,04%	9,64%	10,08%	13,19%			8,17%	8,73%	10,08%	13,50%		

Blau: Werte berechnet

Rot: Angabewert

Grün: Differenz berechnet

1.7.2.5. Marine Hauptmaschine CP Propeller 8L

Tier II - LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4640	3944	3480	2320	1160	464
Verbrauch Methanol	g/kWh	360,1	341,4	338,7	315,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,5	18,2	18,2	32,3	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,6	181,6	181	181,7	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7165	6793	6741	6279	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7870	7570	7520	7660	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	705	777	779	1381	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,22%	9,31%	9,39%	15,27%		

Tier II - HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4640	3944	3480	2320	1160	464
Verbrauch Methanol	g/kWh	360,1	341,4	338,7	315,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,5	18,2	18,2	32,3	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	188	183	182,5	183,1	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	184,6	181,7	181,3	183,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7165	6793	6741	6279	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7870	7570	7520	7660	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	705	777	779	1381	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,22%	9,31%	9,39%	15,27%		

Tier III SCR - LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4640	3944	3480	2320	1160	464
Verbrauch Methanol	g/kWh	364,9	355,8	350,1	326,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,6	182,9	182,5	183,8	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7261	7081	6966	6503	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7970	7860	7750	7890	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	709	779	784	1387	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,17%	9,02%	9,19%	14,95%		

Tier III SCR HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4640	3944	3480	2320	1160	464
Verbrauch Methanol	g/kWh	364,9	355,8	350,1	326,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	188	184,3	183,9	185,2	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	185,7	184,8	184,3	186	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7261	7081	6966	6503	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7970	7860	7750	7890	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	709	779	784	1387	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,17%	9,02%	9,19%	14,95%		

1.7.2.6. GenSet - Marine Hilfsaggregat, Marine Hauptmaschine CP Propeller, Marine Hauptmaschine Diesel-elektrisch 8L

Tier II – LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4480	3808	3360	2240	1120	448	4640	3944	3480	2320	1160	464
Verbrauch Methanol	g/kWh	348,0	335,4	337,5	329,3	k.A.	k.A.	360,1	345,1	340,8	334,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	15,8	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,5	18,1	20,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	185,4	182,1	182,3	190,3	k.A.	k.A.	187,9	184,1	184	191,2	k.A.	k.A.
Drehzahl	g/kWh	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	6926	6675	6717	6553	k.A.	k.A.	7165	6867	6782	6656	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7600	7510	7600	7820	k.A.	k.A.	7870	7640	7640	7980	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	674	835	883	1267	k.A.	k.A.	705	773	858	1324	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,15%	10,01%	10,41%	13,94%			8,22%	9,19%	10,10%	14,23%		

Tier II - HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4480	3808	3360	2240	1120	448	4640	3944	3480	2320	1160	464
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	330,8	k.A.	k.A.	360,1	346,5	342,2	335,9	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,5	18,1	21,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,9	183,5	183,7	191,7	k.A.	k.A.	189,3	185,5	185,4	192,7	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	183,1	182,5	183,2	193,6	k.A.	k.A.	185,2	184	184,5	194,1	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	7118	6995	7006	6582	k.A.	k.A.	7165	6895	6810	6685	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7800	7830	7890	7850	k.A.	k.A.	7870	7670	7710	8010	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	682	835	884	1268	k.A.	k.A.	705	775	900	1325	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,04%	9,64%	10,08%	13,91%			8,22%	9,18%	10,45%	14,19%		

Tier III SCR LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4480	3808	3360	2240	1120	448	4640	3944	3480	2320	1160	464
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	351,8	k.A.	k.A.	364,9	364,4	356,9	358,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,6	18,0	21,0	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	185,4	183,2	183,4	191,2	k.A.	k.A.	187,9	185,2	185,1	192,2	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	7118	6995	7006	7001	k.A.	k.A.	7261	7251	7102	7136	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7800	7830	7890	8270	k.A.	k.A.	7970	8020	8000	8460	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	682	835	884	1269	k.A.	k.A.	709	769	898	1324	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,04%	9,64%	10,08%	13,30%			8,17%	8,75%	10,09%	13,53%		

Tier III SCR HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	4480	3808	3360	2240	1120	448	4640	3944	3480	2320	1160	464
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	353,3	k.A.	k.A.	364,9	365,8	358,3	360,1	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,5	k.A.	k.A.	16,6	18,0	21,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,9	184,7	184,9	192,7	k.A.	k.A.	189,3	186,7	186,6	193,6	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	185	185,5	185,8	196	k.A.	k.A.	186,5	186,6	186,6	196	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	7118	6995	7006	7030	k.A.	k.A.	7261	7280	7130	7165	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7800	7830	7890	8290	k.A.	k.A.	7970	8050	8030	8490	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	682	835	884	1260	k.A.	k.A.	709	770	900	1325	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,04%	9,64%	10,08%	13,19%			8,17%	8,73%	10,08%	13,50%		

Blau: Werte berechnet, Rot: Angabewert, Grün: Differenz berechnet

1.7.2.7. Marine Hauptmaschine CP Propeller 9L

Tier II - LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	5220	4437	3915	2610	1305	522
Verbrauch Methanol	g/kWh	360,1	341,4	338,7	315,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,6	181,6	181	181,7	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7165	6793	6741	6279	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7870	7570	7520	7660	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	0	0	0	0	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,22%	9,31%	9,39%	15,27%		

Tier II - HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	5220	4437	3915	2610	1305	522
Verbrauch Methanol	g/kWh	360,1	341,4	338,7	315,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,5	18,2	18,2	32,3	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	188	183	182,5	183,1	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	184,6	181,7	181,3	183,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7165	6793	6741	6279	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7870	7570	7520	7660	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	705	777	779	1381	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,22%	9,31%	9,39%	15,27%		

Tier III SCR - LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	5220	4437	3915	2610	1305	522
Verbrauch Methanol	g/kWh	364,9	355,8	350,1	326,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,6	182,9	182,5	183,8	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7261	7081	6966	6503	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7970	7860	7750	7890	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	709	779	784	1387	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,17%	9,02%	9,19%	14,95%		

Tier III SCR HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	5220	4437	3915	2610	1305	522
Verbrauch Methanol	g/kWh	364,9	355,8	350,1	326,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	188	184,3	183,9	185,2	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	185,7	184,8	184,3	186	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7261	7081	6966	6503	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7970	7860	7750	7890	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	709	779	784	1387	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,17%	9,02%	9,19%	14,95%		

1.7.2.8. GenSet - Marine Hilfsaggregat, Marine Hauptmaschine CP Propeller, Marine Hauptmaschine Diesel-elektrisch 9L

Tier II – LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	5040	4284	3780	2520	1260	504	5220	4437	3915	2610	1305	522
Verbrauch Methanol	g/kWh	348,0	335,4	337,5	329,3	k.A.	k.A.	360,1	345,1	340,8	334,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.	16,6	18,2	18,4	32,5	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	185,4	182,1	182,3	190,3	k.A.	k.A.	187,9	184,1	184	191,2	k.A.	k.A.
Drehzahl	g/kWh	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	6926	6675	6717	6553	k.A.	k.A.	7165	6867	6782	6656	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7600	7510	7600	7820	k.A.	k.A.	7870	7640	7640	7980	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	0	0	0	0	k.A.	k.A.	0	0	0	0	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,04%	9,64%	10,08%	13,91%			8,22%	9,18%	10,45%	14,19%		

Tier II - HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	5040	4284	3780	2520	1260	504	5220	4437	3915	2610	1305	522
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	330,8	k.A.	k.A.	360,1	346,5	342,2	335,9	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,5	18,1	21,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,9	183,5	183,7	191,7	k.A.	k.A.	189,3	185,5	185,4	192,7	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	183,1	182,5	183,2	193,6	k.A.	k.A.	185,2	184	184,5	194,1	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	7118	6995	7006	6582	k.A.	k.A.	7165	6895	6810	6685	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7800	7830	7890	7850	k.A.	k.A.	7870	7670	7710	8010	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	682	835	884	1268	k.A.	k.A.	705	775	900	1325	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,04%	9,64%	10,08%	13,91%			8,22%	9,18%	10,45%	14,19%		

Tier III SCR LFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	5040	4284	3780	2520	1260	504	5220	4437	3915	2610	1305	522
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	351,8	k.A.	k.A.	364,9	364,4	356,9	358,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,7	k.A.	k.A.	16,6	18,0	21,0	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	185,4	183,2	183,4	191,2	k.A.	k.A.	187,9	185,2	185,1	192,2	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	U/min	7118	6995	7006	7001	k.A.	k.A.	7261	7251	7102	7136	k.A.	k.A.
Methanol (total)	U/min	7800	7830	7890	8270	k.A.	k.A.	7970	8020	8000	8460	k.A.	k.A.
Pilotenergie	U/min	682	835	884	1269	k.A.	k.A.	709	769	898	1324	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)	U/min	8,04%	9,64%	10,08%	13,30%			8,17%	8,75%	10,09%	13,53%		

Tier III SCR HFO optimiert

Last	Einheit	100%	85%	75%	50%	25%	10%	100%	85%	75%	50%	25%	10%
Leistung	kW	5040	4284	3780	2520	1260	504	5220	4437	3915	2610	1305	522
Verbrauch Methanol	g/kWh	357,7	351,5	352,1	353,3	k.A.	k.A.	364,9	365,8	358,3	360,1	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	16,0	19,6	20,7	29,5	k.A.	k.A.	16,6	18,0	21,1	31,0	k.A.	k.A.
Verbrauch LFO (100%)	g/kWh	186,9	184,7	184,9	192,7	k.A.	k.A.	189,3	186,7	186,6	193,6	k.A.	k.A.
Verbrauch HFO (100%)	g/kWh	185	185,5	185,8	196	k.A.	k.A.	186,5	186,6	186,6	196	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	720	720	720	720	720	720	750	750	750	750	750	750
Methanol	kJ/kWh	7118	6995	7006	7030	k.A.	k.A.	7261	7280	7130	7165	k.A.	k.A.
Methanol (total)	kJ/kWh	7800	7830	7890	8290	k.A.	k.A.	7970	8050	8030	8490	k.A.	k.A.
Pilotenergie	kJ/kWh	682	835	884	1260	k.A.	k.A.	709	770	900	1325	k.A.	k.A.
Pilotanteil (energetisch)		8,04%	9,64%	10,08%	13,19%			8,17%	8,73%	10,08%	13,50%		

Blau: Werte berechnet, Rot: Angabewert, Grün: Differenz berechnet

Quellen

Titel	Link	Datum
Wärtsilä Online engine configurator	https://www.wartsila.com/marine/engine-configurator?utm_source=web&utm_medium=banner&utm_term=marine&utm_content=advertisement&utm_campaign=engine-configurator	28.11.2023

2. 2-Takt - Motoren

2.1. MAN ME-LGIM

2.1.1. Grundlegende Motorendaten

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G95ME-C10.5-LGIM	G95ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	27120 - 82440 kW	27120 - 82440 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenndrehzahl	80 U/min 70 U/min	80 U/min 70 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 68700 bei 80 U/min L2: 51700 bei 80 U/min L3: 60100 bei 70 U/min L4: 45200 bei 70 U/min	L1: 75570 bei 80 U/min L2: 56870 bei 80 U/min L3: 66110 bei 70 U/min L4: 49720 bei 70 U/min
Anzahl Zylinder	10 Reihe	11 Reihe
Bohrung	950 mm	950 mm
Hub	3460 mm	3460 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	19779 x 5380 x 16100 mm	21489 x 5380 x 16100 mm
Gewicht**	1950 t Basismotor + 13 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 20 t AGR-System + k.A. SCR-System	2130 t Basismotor + 14 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 21 t AGR-System + k.A. SCR-System
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

* Breite = Bettbreite, Höhe = Ausbauhöhe

**trocken

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G95ME-C10.5-LGIM	G80ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	27120 - 82440 kW	17160 - 42390 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	80 U/min 70 U/min	72 U/min 58 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 82440 bei 80 U/min L2: 62040 bei 80 U/min L3: 72120 bei 70 U/min L4: 54240 bei 70 U/min	L1: 28260 kW bei 72 U/min L2: 21300 kW bei 72 U/min L3: 22800 kW bei 58 U/min L4: 17160 kW bei 58 U/min
Anzahl Zylinder	12 Reihe	6 Reihe
Bohrung	950 mm	800 mm
Hub	3460 mm	3720 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	23159 x 5380 x 16100 mm	11509 x 5254 x 15750 mm
Gewicht**	2320 t Basismotor + 15 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 31 t AGR-System + k.A. SCR-System	900 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 7 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 14 t AGR-System + 4 t HPSCR System
Abgasnachbehandlung	AGR	optional AGR u. HPSCR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G80ME-C10.5-LGIM	G80ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	17160 - 42390 kW	17160 - 42390 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	72 U/min 58 U/min	72 U/min 58 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 32970 kW bei 72 U/min L2: 24850 kW bei 72 U/min L3: 26600 kW bei 58 U/min L4: 20020 kW bei 58 U/min	L1: 37680 kW bei 72 U/min L2: 28400 kW bei 72 U/min L3: 30400 kW bei 58 U/min L4: 22880 kW bei 58 U/min
Anzahl Zylinder	7 Reihe	8 Reihe
Bohrung	800 mm	800 mm
Hub	3720 mm	3720 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	12135 x 5254 x 15750 mm	13535 x 5254 x 15750 mm
Gewicht**	1000 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 8 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 14 t AGR-System + 5 t HPSCR-System	1110 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 9 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 14 t AGR-System + 5 t HPSCR-System
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G80ME-C10.5-LGIM	G70ME-10.7-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	17160 - 42390 kW	10400 - 22620 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	72 U/min 58 U/min	86 U/min 63 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 42390 kW bei 72 U/min L2: 31950 kW bei 72 U/min L3: 34200 kW bei 58 U/min L4: 25740 kW bei 58 U/min	L1: 18850 kW bei 86 U/min L2: 14200 kW bei 86 U/min L3: 13800 kW bei 63 U/min L4: 10400 kW bei 63 U/min
Anzahl Zylinder	9 Reihe	5 Reihe
Bohrung	800 mm	700 mm
Hub	3720 mm	3256 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR
Abmessungen*	14935 x 5254 x 15750 mm	8145 x 4754 x k.A.mm
Gewicht**	1240 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 10 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 15 t AGR-System + k.A. SCR-System	593 t Tier II Basismotor MDO & HFO + k.A. LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + k.A. AGR-System + k.A. SCR-System
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	7

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G95ME-C10.5-LGIM	G95ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	27120 - 82440 kW	27120 - 82440 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	80 U/min 70 U/min	80 U/min 70 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 41220 kW bei 80 U/min L2: 31020 kW bei 80 U/min L3: 36060 kW bei 70 U/min L4: 27120 kW bei 70 U/min	L1: 48090 bei 80 U/min L2: 36190 bei 80 U/min L3: 42070 bei 70 U/min L4: 31640 bei 70 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	7 Reihe
Bohrung	950 mm	950 mm
Hub	3460 mm	3460 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	13042 x 5380 x 16100 mm	14616 x 5380 x 16100 mm
Gewicht**	1220 t Basismotor + 9 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 16 t AGR-System + k.A. SCR-System	1360 t Basismotor + 10 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 17 t AGR-System + k.A. SCR-System
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G95ME-C10.5-LGIM	G95ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	27120 - 82440 kW	27120 - 82440 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	80 U/min 70 U/min	80 U/min 70 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 54960 bei 80 U/min L2: 41360 bei 80 U/min L3: 48080 bei 70 U/min L4: 36160 bei 70 U/min	L1: 61830 bei 80 U/min L2: 46530 bei 80 U/min L3: 54090 bei 70 U/min L4: 40680 bei 70 U/min
Anzahl Zylinder	8 Reihe	9 Reihe
Bohrung	950 mm	950 mm
Hub	3460 mm	3460 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	16910 x 5380 x 16100 mm	17804 x 5380 x 16100 mm
Gewicht**	1615 t Basismotor + 11 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 18 t AGR-System + k.A. SCR-System	1780 t Basismotor + 12 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + 19 t AGR-system + k.A. SCR-System
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	6	6

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G70ME-10.7-LGIM	G60ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	10400 - 22620 kW	7500 - 22720 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	86 U/min 63 U/min	103 U/min 72 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 22620 kW bei 86 U/min L2: 17040 kW bei 86 U/min L3: 16560 kW bei 63 U/min L4: 12480 kW bei 63 U/min	L1: 14200 kW bei 103 U/min L2: 10700 kW bei 103 U/min L3: 9950 kW bei 72 U/min L4: 7500 kW bei 72 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	5 Reihe
Bohrung	700 mm	600 mm
Hub	3256 mm	2790 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	9497 x 4754 x k.A.mm	7390 x 4220 x 12175 mm
Gewicht**	672 t Tier II Basismotor MDO & HFO + k.A. LGIM (Dual-Fuel, Methanol) + k.A. AGR-System + k.A. SCR-System	395 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 10 t AGR-System + 3 t HPSCR-System + 5 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G60ME-C10.5-LGIM	G60ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	7500 - 22720 kW	7500 - 22720 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	103 U/min 72 U/min	103 U/min 72 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 17040 kW bei 103 U/min L2: 12840 kW bei 103 U/min L3: 11940 kW bei 72 U/min L4: 9000 kW bei 72 U/min	L1: 19880 kW bei 103 U/min L2: 14980 kW bei 103 U/min L3: 13930 kW bei 72 U/min L4: 10500 kW bei 72 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	7 Reihe
Bohrung	600 mm	600 mm
Hub	2790 mm	2790 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	8470 x 4220 x 12175 mm	9550 x 4220 x 12175 mm
Gewicht**	440 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 10 t AGR-System + 4 t HPSCR-System + 5 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	490 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 11 t AGR-System + 5 t HPSCR-System + 6 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G60ME-C10.5-LGIM	S60ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	7500 - 22720 kW	7500 - 19920 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	103 U/min 72 U/min	105 U/min 84 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 22720 kW bei 103 U/min L2: 17120 kW bei 103 U/min L3: 15920 kW bei 72 U/min L4: 12000 kW bei 72 U/min	L1: 12450 kW bei 105 U/min L2: 9400 kW bei 105 U/min L3: 10000 kW bei 84 U/min L4: 7500 kW bei 84 U/min
Anzahl Zylinder	8 Reihe	5 Reihe
Bohrung	600 mm	600 mm
Hub	2790 mm	2400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	10630 x 4220 x 12175 mm	6502 x 3550 x 10500 mm
Gewicht**	555 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 11 t AGR-System + 5 t HPSCR-System + 7 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	305 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 10 t AGR-System + 6 t HPSCR-System + 5 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	S60ME-C10.5-LGIM	S60ME-C10.5-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	7500 - 19920 kW	7500 - 19920 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	105 U/min 84 U/min	105 U/min 84 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 14940 kW bei 105 U/min L2: 11280 kW bei 105 U/min L3: 12000 kW bei 84 U/min L4: 9000 kW bei 84 U/min	L1: 17430 kW bei 105 U/min L2: 13160 kW bei 105 U/min L3: 14000 kW bei 84 U/min L4: 10500 kW bei 84 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	7 Reihe
Bohrung	600 mm	600 mm
Hub	2400 mm	2400 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	7442 x 3550 x 10500 mm	8382 x 3550 x 10500 mm
Gewicht**	330 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 10 t AGR-System + 6 t + 5 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	355 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 11 t AGR-System + 6 t + 6 t (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	S60ME-C10.5-LGIM	G50ME-C9.6-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	7500 - 19920 kW	5100 - 15480 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	105 U/min 84 U/min	100 U/min 79 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 19920 kW bei 105 U/min L2: 15040 kW bei 105 U/min L3: 16000 kW bei 84 U/min L4: 12000 kW bei 84 U/min	L1: 8600 kW bei 100 U/min L2: 6450 kW bei 100 U/min L3: 6800 kW bei 79 U/min L4: 5100 kW bei 79 U/min
Anzahl Zylinder	8 Reihe	5 Reihe
Bohrung	600 mm	500 mm
Hub	2400 mm	2500 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	9322 x 3550 x 10500 mm	6492 x 3652 x 10775 mm
Gewicht**	395 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 11 t AGR-System + 6 t HPSCR-System + 7 t (Dual-Fuel, Methanol)	211 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 6 t HPSCR-System + 7 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	8

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G50ME-C9.6-LGIM	G50ME-C9.6-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	5100 - 15480 kW	5100 - 15480 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	100 U/min 79 U/min	100 U/min 79 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 10320 kW bei 100 U/min L2: 7740 kW bei 100 U/min L3: 8160 kW bei 79 U/min L4: 6120 kW bei 79 U/min	L1: 12040 kW bei 100 U/min L2: 9030 kW bei 100 U/min L3: 9520 kW bei 79 U/min L4: 7140 kW bei 79 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	7 Reihe
Bohrung	500 mm	500 mm
Hub	2500 mm	2500 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	7364 x 3652 x 10775 mm	8232 x 3652 x 10775 mm
Gewicht**	246 + t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 6 t HPSCR-System + 7 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	276 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 13 t AGR-System + 7 t HPSCR-System + 8 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	8	8

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G50ME-C9.6-LGIM	G50ME-C9.6-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	5100 - 15480 kW	5100 - 15480 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	100 U/min 79 U/min	100 U/min 79 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 13760 kW bei 100 U/min L2: 10320 kW bei 100 U/min L3: 10880 kW bei 79 U/min L4: 8160 kW bei 79 U/min	L1: 15480 kW bei 100 U/min L2: 11610 kW bei 100 U/min L3: 12240 kW bei 79 U/min L4: 9180 kW bei 79 U/min
Anzahl Zylinder	8 Reihe	9 Reihe
Bohrung	500 mm	500 mm
Hub	2500 mm	2500 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	9108 x 3652 x 10775 mm	9980 x 3652 x 10775 mm
Gewicht**	311 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 13 t AGR-System + 7 t HPSCR-System + 9 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	346 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 13 t AGR-System + 7 t HPSCR-System + 10 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	8	8

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	S50ME-C9.6-LGIM	S50ME-C9.6-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	5400 - 16020 kW	5400 - 16020 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	117 U/min 89 U/min	117 U/min 89 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 8900 kW bei 117 U/min L2: 7100 kW bei 117 U/min L3: 6800 kW bei 89 U/min L4: 5400 kW bei 89 U/min	L1: 10680 kW bei 117 U/min L2: 8520 kW bei 117 U/min L3: 8160 kW bei 89 U/min L4: 6480 kW bei 89 U/min
Anzahl Zylinder	5 Reihe	6 Reihe
Bohrung	500 mm	500 mm
Hub	2214 mm	2214 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	6073 x 3290 x 9875 mm	6948 x 3290 x 9875 mm
Gewicht**	190 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 4 t HPSCR-System + 7 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	220 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 4 t HPSCR-System + 7 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	S50ME-C9.6-LGIM	S50ME-C9.6-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	5400 - 16020 kW	5400 - 16020 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	117 U/min 89 U/min	117 U/min 89 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 12460 kW bei 117 U/min L2: 9940 kW bei 117 U/min L3: 9520 kW bei 89 U/min L4: 7560 kW bei 89 U/min	L1: 14240 kW bei 117 U/min L2: 11360 kW bei 117 U/min L3: 10880 kW bei 89 U/min L4: 8640 kW bei 89 U/min
Anzahl Zylinder	7 Reihe	8 Reihe
Bohrung	500 mm	500 mm
Hub	2214 mm	2214 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	7823 x 3290 x 9875 mm	8698 x 3290 x 9875 mm
Gewicht**	255 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 5 t HPSCR-System + 8 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	285 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 13 t AGR-System + 6 t HPSCR-System + 9 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	S50ME-C9.6-LGIM	G45ME-9.7-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	5400 - 16020 kW	4000 - 11120 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	117 U/min 89 U/min	111 U/min 85 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 16020 kW bei 117 U/min L2: 12780 kW bei 117 U/min L3: 12240 kW bei 89 U/min L4: 9720 kW bei 89 U/min	L1: 6950 kW bei 111 U/min L2: 5225 kW bei 111 U/min L3: 5325 kW bei 85 U/min L4: 4000 kW bei 85 U/min
Anzahl Zylinder	9 Reihe	5 Reihe
Bohrung	500 mm	450 mm
Hub	2214 mm	2250 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	9573 x 3290 x 9875 mm	5200 x 3260 x 9775 mm
Gewicht**	315 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 13 t AGR-System + 7 t HPSCR-System + 10 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	165 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 3 t HPSCR-System + 7 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	MAN B&W	MAN B&W
Typ	G45ME-9.7-LGIM	G45ME-9.7-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine	Hauptmaschine
Leistungsbereich	4000 - 11120 kW	4000 - 11120 kW
Betriebsart	Dual Fuel	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	112 U/min 85 U/min	113 U/min 85 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 8340 kW bei 111 U/min L2: 6270 kW bei 111 U/min L3: 6390 kW bei 85 U/min L4: 4800 kW bei 85 U/min	L1: 9730 kW bei 111 U/min L2: 7315 kW bei 111 U/min L3: 7455 kW bei 85 U/min L4: 5600 kW bei 85 U/min
Anzahl Zylinder	6 Reihe	7 Reihe
Bohrung	450 mm	450 mm
Hub	2250 mm	2250 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	5984 x 3260 x 9775 mm	6768 x 3260 x 9775 mm
Gewicht**	186 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 3 t HPSCR-System + 7 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)	209 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 4 t HPSCR-System + 8 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.	k.A.
Technology Readiness Level	7	7

Hersteller	MAN B&W
Typ	G45ME-9.7-LGIM
Anwendung	Hauptmaschine
Leistungsbereich	4000 - 11120 kW
Betriebsart	Dual Fuel
Brennstoffe	Methanol + 5% Pilot-Kraftstoff (MDO & HFO < 0,5% S)
Nenn Drehzahl	114 U/min 85 U/min
Leistung im Verhältnis zur Drehzahl	L1: 11120 kW bei 111 U/min L2: 8360 kW bei 111 U/min L3: 8520 kW bei 85 U/min L4: 6400 kW bei 85 U/min
Anzahl Zylinder	8 Reihe
Bohrung	450 mm
Hub	2250 mm
Emissionsgrenzwerte	IMO Tier II IMO Tier III mit AGR IMO Tier III mit SCR
Abmessungen*	7552 x 3260 x 9775 mm
Gewicht**	238 t Tier II Basismotor MDO & HFO + 12 t AGR-System + 4 t HPSCR-System + 9 t LGIM (Dual-Fuel, Methanol)
Abgasnachbehandlung	AGR
Verbrauch Hilfsstoffe Abgasnachbehandlung (z.B. Urea)	k.A.
Technology Readiness Level	7

Quellen

Titel	Link	Datum
"MAN Marine engine programme 2nd edition 2023"	https://www.man-es.com/docs/default-source/marine/marine-engine-programme-20205656db69fafa42b991f030191bb3bbb4.pdf?sfvrsn=9cac9964_1_10	24.11.2023

2.1.2. Verbrauchsdaten

2.1.2.1. MAN B&W G95ME-C10.5-LGIM

Allgemein

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	6870	5152,5	3435	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	329,3	306	297,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,1	9,8	12,8	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	163,5	156,5	154,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	80	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G95ME-C10.5-LGIM-EGRTC – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	6870	5152,5	3435	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	328,2	306	297,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,1	9,8	12,8	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	163	165,5	165,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	80	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G95ME-C10.5-LGIM-EGRTC – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	6870	5152,5	3435	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	332,5	315,6	310,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,1	9,8	12,8	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	165	160	160,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	80	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G95ME-C10.5-LGIM-LPSCR – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	6870	5152,5	3435	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	329,3	306	297,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,1	9,8	12,8	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	163,5	156,5	165,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	80	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G95ME-C10.5-LGIM-LPSCR – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	6870	5152,5	3435	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	331,4	310,3	299,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,1	9,8	12,8	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	164,5	157,5	155,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	80	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

2.1.2.2. MAN B & W G80ME-C10.5-LGIM

Allgemein

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	4710	3532,5	2355	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	333,3	310	301,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	12,9	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	165,5	158,5	156,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	72	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G80ME-C10.5-LGIM-EGRTC – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	4710	3532,5	2355	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	332,3	310	301,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	12,9	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	165	158,5	156,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	72	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G80ME-C10.5-LGIM-EGRTC – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	4710	3532,5	2355	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	336,6	319,7	314,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	12,9	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	167	162	162,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	72	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G80ME-C10.5-LGIM-HPSCR – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	4710	3532,5	2355	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	333,3	310	301,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	12,9	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	165,5	158,5	156,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	72	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G80ME-C10.5-LGIM-HPSCR – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	4710	3532,5	2355	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	334,4	314,3	304,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	12,9	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	166	159,5	158	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	72	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G80ME-C10.5-LGIM-LPSCR – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	4710	3532,5	2355	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	334,4	314,3	304,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	12,9	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	166	159,5	158	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	72	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G80ME-C10.5-LGIM-LPSCR – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	4710	3532,5	2355	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	335,5	314,3	303,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	12,9	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	166,5	159,5	157,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	72	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

2.1.2.3. MAN B & W G70ME-10.7-LGIM

Allgemein

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	3770	2828	1885	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	328	311,1	310	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	13	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	163	159	160,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	86	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G70ME-C10.7-LGIM-EGRBP – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	3770	2828	1885	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	334,4	310	301,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	13	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	166	158,5	156,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	86	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G70ME-C10.7-LGIM-EGRBP – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	3770	2828	1885	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	338,7	321,8	316,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,2	9,9	13	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	158	163	163,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	86	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

2.1.2.4. MAN B & W G60ME-C10.5-LGIM

Allgemein

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2840	2130	1420	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	336,1	319,1	317,9	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	167	163	164,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	103	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G60ME-C10.5-LGIM-EGRBP – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2840	2130	1420	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	342,6	318,1	309,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	170	162,5	160,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	103	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G60ME-C10.5-LGIM-EGRBP – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2840	2130	1420	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	346,9	329,9	324,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	172	167	167,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	103	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G60ME-C10.5-LGIM-HPSCR – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2840	2130	1420	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	341,5	318,1	309,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	169,5	162,5	160,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	103	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G60ME-C10.5-LGIM-HPSCR – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2840	2130	1420	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	342,6	322,4	312,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	170	163,5	162	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	103	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

2.1.2.5. MAN B & W S60ME-C10.5-LGIM

Allgemein

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2490	1868	1245	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	338,2	321,2	319,9	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	168	164	165,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	105	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W S60ME-C10.5-LGIM-EGRBP – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2490	1868	1245	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	342,5	320,1	309,1	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	170	163,5	160,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	105	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W S60ME-C10.5-LGIM-EGRBP – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2490	1868	1245	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	348,9	331,9	326,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	173	168	168,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	105	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W S60ME-C10.5-LGIM-HPSCR – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2490	1868	1245	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	341,4	323,1	313,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	169,5	165	162,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	105	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W S60ME-C10.5-LGIM-HPSCR – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	2490	1868	1245	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	342,5	327,4	316,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	170	166	164	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	105	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

2.1.2.6. MAN B & W G50ME-C9.6-LGIM

Allgemein

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1720	1290	860	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	338,2	321,2	319,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	168	164	165,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	100	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G50ME-C9.6-LGIM-EGRBP – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1720	1290	860	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	344,6	320,1	311,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	171	163,5	161,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	100	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G50ME-C9.6-LGIM-EGRBP – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1720	1290	860	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	348,9	331,9	326,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	173	168	168,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	100	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G50ME-C9.6-LGIM-HPSCR – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1720	1290	860	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	343,5	320,1	311,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	170,5	163,5	161,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	100	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G50ME-C9.6-LGIM-HPSCR – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1720	1290	860	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	344,6	324,4	314,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	171	164,5	163	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	100	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

2.1.2.7. MAN B & W S50ME-C9.6-LGIM

Allgemein

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1720	1290	860	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	344,6	324,4	314,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,2	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	171	164,5	163	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	100	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W S50ME-C9.6-LGIM-EGRBP – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1780	1335	890	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	342,6	317,6	307,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	170	162	159,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	117	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W S50ME-C9.6-LGIM-EGRBP – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1780	1335	890	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	346,9	329,4	322,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	172	166,5	166,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	117	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W S50ME-C9.6-LGIM-HPSCR – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1780	1335	890	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	341,5	317,6	307,4	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	169,5	162	159,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	117	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W S50ME-C9.6-LGIM-HPSCR – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1780	1335	890	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	342,6	321,9	310,6	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,4	10,1	13,3	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	170	163	161	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	117	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

2.1.2.8. MAN B & W G45ME-9.7-LGIM

Allgemein

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1390	1043	695	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	340,2	323,2	321,8	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,5	10,2	13,4	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	169	165	166,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	111	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G45ME-C9.7-LGIM-EGRBP – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1390	1043	695	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	346,6	322,1	313,2	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,5	10,2	13,4	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	172	164,5	162,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	111	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G45ME-C9.7-LGIM-EGRBP – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1390	1043	695	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	350,9	333,9	328,3	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,5	10,2	13,4	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	174	169	169,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	111	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G45ME-C9.7-LGIM-HPSCR – Tier II

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1390	1043	695	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	345,6	322,1	313,2	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,5	10,2	13,4	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	171,5	164,5	162,5	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	111	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

MAN B&W G45ME-C9.7-LGIM-HPSCR – Tier III

Last	Einheit	100%	75%	50%	25%	10%
Leistung L1	kW/Zyl.	1390	1043	695	k.A.	k.A.
Verbrauch Methanol	g/kWh	346,6	326,4	316,5	k.A.	k.A.
Verbrauch Pilotdiesel	g/kWh	8,5	10,2	13,4	k.A.	k.A.
Verbrauch MGO (100%)	g/kWh	172	165,5	164	k.A.	k.A.
Drehzahl	U/min	111	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Quellen

Titel	Link	Datum
"MAN Marine engine programme 2nd edition 2023"	https://www.man-es.com/docs/default-source/marine/marine-engine-programme-20205656db69fafa42b991f030191bb3bbb4.pdf?sfvrsn=9cac9964_110	24.11.2023

3. Impressum

Maritimes Cluster Norddeutschland e. V.
Wexstraße 7
20355 Hamburg

040 227019-499
info@maritimes-cluster.de
www.maritimes-cluster.de

V.i.S.d.P.: Jessica Wegener, Geschäftsführerin

© Titelbild: Koonsiri- Boonnak / iStock

Durchführung:

GasKraft Engineering
Muttweg 4
21643 Beckdorf

04167 699641
hinrich.mohr@gaskraft-engineering.com
www.gaskraft-engineering.de

Disclaimer:

Die Vorstellung der bereitgestellten Daten beruht auf von den jeweiligen Akteuren bereitgestellten Informationen. Sollten Sie in den Inhalten Fehler entdecken oder Verbesserungsvorschläge zu unserem Angebot haben, wenden Sie sich bitte an henning.edlerherr@maritimes-cluster.de.

Die zugelieferten Inhalte macht sich das Maritime Cluster Norddeutschland ausdrücklich nicht zu eigen.

Alle Rechte bleiben vorbehalten.