

General

4-stroke direct injected, turbocharged and aftercooled diesel engine

Number of cylinders		6
No of valves		24
Displacement, total	litres in ³	9,36 571,4
Firing order		1-5-3-6-2-4
Rotational direction, viewed from the front		Clockwise
Bore	mm in	120 4,72
Stroke	mm in	138 5,43
Compression ratio		20,2 : 1
Max static forward inclination:	°	5
Max static backward inclination:	°	10
Max. intermittent forward tilt while running:	°	23
Max. intermittent backward tilt while running:	°	23
Max. intermittent side tilt while running:	°	30
Idling speed	rpm	550 (- 50 / + 200)
Rated speed	rpm	1800 / 2200
Propeller selection range (1800)	rpm	1750-1880
Propeller selection range (2200)	rpm	2150 - 2280
Dry weight engine BT	kg lb	1150 2535

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

Performance	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200	
Crankshaft power 1), 5)	1	kW	46,3	84	141	188	220	235	252	261	261	261	
		hp	63	114	192	256	299	320	342	355	355	355	
	1	kW	46,3	84	141	188	220	235	252	261			
		hp	63	114	192	256	299	320	342	355			
	1	kW	46,3	84	141	188	220	222	221	221			
		hp	63	114	192	256	299	301	300	300			
Propeller shaft power 1) (At full load)	1	kW	44,9	81,5	137	182	213	228	244	253	253	253	
		hp	61,1	111	186	248	290	310	332	344	344	344	
	1	kW	44,9	81,5	137	182	213	228	244	253			
		hp	61,1	111	186	248	290	310	332	344			
	1	kW	44,9	81,5	137	182	213	215	214	214			
		hp	61,1	111	186	248	290	292	291	291			
Propellershaft power at prop.load x ³	1	kW	5	12	24	41	65	80	97	139	190	253	
		hp	7	16	33	56	88	109	132	189	258	344	
	1	kW	9	22	43	75	119	146	178	253			
		hp	12	30	58	102	162	199	242	344			
	1	kW	8	19	37	63	101	124	150	214			
		hp	11	26	50	86	137	169	204	291			
Torque at crankshaft 2)	1	Nm	737	1003	1346	1496	1501	1496	1501	1385	1246	1133	
		lbf ft	544	740	993	1103	1107	1103	1107	1021	919	836	
	1	Nm	737	1003	1346	1496	1501	1496	1501	1385			
		lbf ft	544	740	993	1103	1107	1103	1107	1021			
	1	Nm	737	1003	1346	1496	1501	1410	1316	1170			
		lbf ft	544	740	993	1103	1107	1040	971	863			
Mean piston speed		m/s	2,8	3,7	4,6	5,5	6,4	6,9	7,4	8,3	9,2	10,1	
		ft/s	9,1	12,1	15,1	18,1	21,1	22,6	24,1	27,2	30,2	33,2	
Effective mean pressure 2)	1	MPa	0,99	1,35	1,81	2,01	2,01	2,01	2,01	1,86	1,67	1,52	
		psi	143,4	195,2	262,1	291,2	292,1	291,2	292,1	269,5	242,5	220,5	
	1	MPa	0,99	1,35	1,81	2,01	2,01	2,01	2,01	1,86			
		psi	143,4	195,2	262,1	291,2	292,1	291,2	292,1	269,5			
	1	MPa	0,99	1,35	1,81	2,01	2,01	1,89	1,77	1,57			
		psi	143,4	195,2	262,1	291,2	292,1	274,4	256,1	227,8			
Max combustion pressure 2)	1	MPa	13	15,1	15,8	16,8	17,7	17,7	18	18	18	18	
		psi	1885	2190	2292	2437	2567	2567	2611	2611	2611	2611	
	1	MPa	13	15,1	15,8	16,7	17,7	17,7	17,6	17,7			
		psi	1885	2190	2292	2422	2567	2567	2553	2567			
	1	MPa	13	15,1	15,8	16,6	17,6	17,6	17,5	17			
		psi	1885	2190	2292	2408	2553	2553	2538	2466			

Lubricating system

Specific lubricating oil consumption.	g/kWh	0,1
Max oil volume including filters for all allowed installation inclinations	litres	46
	US gal	12,15
Max oil volume excluding filters for all allowed installation inclinations	litres	41
	US gal	10,83
Min oil volume excluding filters for all allowed installation inclinations	litres	29
	US gal	7,66

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

Fuel system	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Specific fuel consumption 2)	1	g/kWh lb/hph	252 0,41	237 0,38	216 0,35	204 0,33	199 0,32	198 0,32	200 0,32	204 0,33	210 0,34	219 0,35
	1	g/kWh lb/hph	252 0,41	237 0,38	216 0,35	206 0,33	200 0,32	199 0,32	200 0,32	205 0,33		
	1	g/kWh lb/hph	252 0,41	237 0,38	216 0,35	206 0,33	200 0,32	200 0,32	200 0,32	205 0,33		
Fuel consumption at prop. load x ³	1	l/h US gal/h	2,66 0,7	4,7 1,2	7,68 2,0	12,1 3,2	18,2 4,8	21,9 5,8	26 6,9	36,3 9,6	49,8 13,2	67,8 17,9
	1	l/h US gal/h	3,51 0,9	6,74 1,8	11,9 3,2	19,8 5,2	30,2 8,0	36,6 9,7	43,9 11,6	63,2 16,7		
	1	l/h US gal/h	3,24 0,9	6,01 1,6	10,5 2,8	17,2 4,5	26,3 6,9	31,7 8,4	38,1 10,1	53,7 14,2		
Fuel consumption at full load	1	l/h US gal/h	13,8 3,7	23,6 6,2	36,1 9,5	45,5 12,0	51,9 13,7	55,2 14,6	59,7 15,8	63,2 16,7	65 17,2	67,8 17,9
	1	l/h US gal/h	13,8 3,7	23,6 6,2	36,1 9,5	45,9 12,1	52,2 13,8	55,5 14,7	59,7 15,8	63,5 16,8		
	1	l/h US gal/h	13,8 3,7	23,6 6,2	36,1 9,5	45,9 12,1	52,2 13,8	52,6 13,9	52,3 13,8	53,6 14,2		

Intake and exhaust system	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Specific exhaust heating effect in percent of crankshaft power	1	%	58,3	64,3	67,4	63,8	61,4	61,3	62,8	64,4	67,4	72
	1		58,3	65,5	67,4	63,8	61,8	61,7	62,4	65,1		
	1		58,3	65,5	67,4	63,8	61,8	60,9	61,7	63,9		
Exhaust temperature at the exhaust pipe connecting flange after the turbo charger.	1	°C °F	406 763	496 925	519 966	476 889	434 813	415 779	410 770	393 739	385 725	387 729
	1	°C °F	402 756	494 921	519 966	480 896	438 820	422 792	413 775	401 754		
	1	°C °F	403 757	494 921	518 964	481 898	441 826	416 781	397 747	373 703		
Permitted back pressure in the exhaust line at rated speed. (Installed back pressure)		kPa psi								Max	15	
		kPa psi								Min	0	
Engine air consumption at 25°C / 77°F atmospheric pressure 100kPa and relative humidity 30%.	1	m ³ /min cu.ft./min	2,9 102	4,8 170	7,9 279	11,2 396	14,1 498	15,8 558	17,7 625	19,7 696	21,1 745	22,6 798
	1	m ³ /min cu.ft./min	2,9 102	4,8 170	7,9 279	11 388	13,8 487	15,4 544	17,1 604	19,2 678		
	1	m ³ /min cu.ft./min	2,9 102	4,8 170	7,9 279	11 388	13,7 484	14,6 516	15,4 544	17,2 607		
Turbo charge pressure.	1	kPa psi	19 2,8	45 6,5	93 13,5	126 18,3	145 21,0	156 22,6	169 24,5	167 24,2	159 23,1	153 22,2
	1	kPa psi	18 2,6	44 6,4	92 13,3	124 18,0	143 20,7	153 22,2	163 23,6	163 23,6		
	1	kPa psi	18 2,6	44 6,4	92 13,3	124 18,0	143 20,7	141 20,5	140 20,3	139 20,2		
Exhaust gas flow	1	m ³ /min cu.ft./min	6,3 222	13,4 473	22,8 805	29,3 1035	33,9 1197	36,7 1296	39,8 1406	42,3 1494	44,1 1557	46,5 1642
	1	m ³ /min cu.ft./min	6,5 230	13,4 473	22,7 802	29,2 1031	33,2 1172	35,7 1261	38,6 1363	41,4 1462		
	1	m ³ /min cu.ft./min	6,3 222	12,5 441	22,6 798	28,8 1017	32,5 1148	33,1 1169	33,9 1197	35,5 1254		

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

Cooling system	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Radiated heat in percent of crankshaft power.	1	%	12,6	7,1	4,4	3,4	2,9	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8
	1		12,6	7,1	4,4	3,4	2,9	2,8	2,7	2,7		
	1		12,6	7,1	4,4	3,4	2,9	3,0	3,0	3,1		
Heat rejection to after cooler in percent of crankshaft power.	1	%	7,1	11,3	11,7	15,3	17,3	18,3	20,7	22,9	24,5	26,5
	1		4,8	6,7	10,9	13,8	16,1	18,1	20,3	21,9		
	1		6,7	6,8	11,6	14,1	15,7	16,6	18,2	21,1		
Heat rejection to engine oil cooler in percent of crankshaft power 3).	1	%										
	1											
	1											
Coolant heat rejection to HE, incl. engine oil cooler, excl. after cooler, in percent of crankshaft power.	1	%	64,5	84,4	72,3	61,7	57,3	56,3	56,2	57,6	60,4	63,8
	1		51,4	81,4	71,0	62,0	58,1	56,8	55,9	57,5		
	1		57,5	80,6	72,4	63,3	59,0	58,6	58,0	60,6		
Available pumphead of freshwater circulation pump. At least 70% must be utilized to get turbulent flow.	1	kPa	18	32	48	69	93	107	121	154	195	228
		In H ₂ O	72	128	193	277	373	430	486	618	783	915
	1	kPa	16	32	47	67	91	104	117	148		
		In H ₂ O	64	128	189	269	365	418	470	594		
	1	kPa	18	31	46	65	90	101	117	144		
		In H ₂ O	72	124	185	261	361	406	470	578		
Sea water pump flow.		m ³ /h	4,0	5,2	6,4	7,6	8,8	9,4	10,0	11,2	12,2	13,3
		foot ³ /h	141	184	226	268	311	332	353	396	431	470
Fresh water circulation pump flow		m ³ /h	9,2	12,3	15,3	18,5	21,8	23,5	24,9	28,2	31,4	33,7
		foot ³ /h	325	434	540	653	770	830	879	996	1109	1190
Max permissible temperature on fresh water circulation outlet from the engine		°C	96									
		°F	205									
Coolant volume engine, incl. heat exchangers and air cooler		litres	39									
		U.S. gal.	10,30									
Maximum additional coolant for cabin heater etc. with std expansion tank		litres	40									
		U.S. gal.	10,57									
Thermostat, start open at		°C	82									
		°F	180									
Thermostat, fully open at		°C	92									
		°F	198									

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

2 circuit keel cooling system	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Maximum temperature to charge air cooler from external LT-cooling system circuit with 20% coolant and 80% water. See graph for more info	1	°C	19,2	21,0	23,5	26,2	28,2	30,4	31,3	32,5	32,5	35,0
		°F	67	70	74	79	83	87	88	91	91	95
	1	°C	19,5	20,6	24,2	27,8	29,5	31,4	33,0	35,0		
		°F	67	69	76	82	85	89	91	95		
	1	°C	20,0	22,0	27,0	31,5	34,0	34,5	35,0	35,0		
		°F	68	72	81	89	93	94	95	95		
Maximum cooling water flow through keel cooler LT-cooling system circuit	1	m³/h	4,0	5,0	6,1	7,2	8,3	9,0	9,4	10,4	11,5	12,2
		foot³/h	141	177	215	254	293	318	332	367	406	431
	1	m³/h	4,0	5,0	6,1	7,2	8,3	8,6	9,4	10,0		
		foot³/h	141	177	215	254	293	304	332	353		
	1	m³/h	4,0	5,0	6,1	7,2	8,3	8,6	9,4	10,0		
		foot³/h	141	177	215	254	293	304	332	353		
Maximum temperature increase over external LT-cooling system circuit	1	°C	1,0	1,0	1,9	2,8	3,2	3,6	3,9	3,9	4,0	4,0
		°F	2	2	3	5	6	6	7	7	7	7
	1	°C	1,0	1,0	1,9	2,7	3,2	3,5	3,8	3,9		
		°F	2	2	3	5	6	6	7	7		
	1	°C	1,0	1,0	1,8	2,5	2,8	2,9	2,9	3,0		
		°F	2	2	3	5	5	5	5	5		
Maximum pressure drop in external LT-cooling system circuit	1	kPa	8,0	14,0	22,0	30,0	39,0	44,0	49,0	60,0	70,0	75,0
		In H ₂ O	32	56	88	120	157	177	197	241	281	301
	1	kPa	12,0	20,0	29,0	35,0	44,0	51,0	59,0	75,0		
	In H ₂ O	48	80	116	141	177	205	237	301			
	1	kPa	12	20	29	35	45	52	60	75		
		In H ₂ O	48	80	116	141	181	209	241	301		
Available pumphead of seawater circulation pump. At least 70% must be utilized to get turbulent flow	1	kPa	11	20	27	39	50	55	63	76	90	107
		In H ₂ O	44	80	108	157	201	221	253	305	361	430
	1	kPa	15	25	36	50	65	73	83	100		
	In H ₂ O	60	100	145	201	261	293	333	402			
	1	kPa	15	26	36	51	67	74	85	102		
		In H ₂ O	60	104	145	205	269	297	341	410		
Maximum temperature to engine from external HT-cooling system circuit	1	°C	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		°F	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149
	1	°C	65	65	65	65	65	65	65	65		
		°F	149	149	149	149	149	149	149	149		
	1	°C	65	65	65	65	65	65	65	65		
		°F	149	149	149	149	149	149	149	149		
Coolant volume engine, excl. heat exchanger and charge air cooler	1	litres	33									
		U.S. gal.	8,72									
Maximum cooling water flow through keel cooler HT-cooling system circuit	1	m³/h	8,1	10,8	13,6	16,3	19,1	20,4	21,8	24,4	27,1	29,3
		foot³/h	286	381	480	576	675	720	770	862	957	1035
	1	m³/h	8,1	10,8	13,6	16,3	19,1	20,4	21,8	24,4		
		foot³/h	286	381	480	576	675	720	770	862		
	1	m³/h	8,1	10,8	13,6	16,3	19,1	20,4	21,8	24,4		
		foot³/h	286	381	480	576	675	720	770	862		
Maximum temperature increase across external HT-cooling system circuit	1	°C	15,0	19,5	20,8	20,5	20,1	19,5	18,8	18,5	18,2	17,0
		°F	27	35	37	37	36	35	34	33	33	31
	1	°C	14,7	18,9	20,3	19,1	18,8	17,5	16,0	14,0		
		°F	26	34	37	34	34	32	29	25		
	1	°C	15,0	18,0	14,0	11,0	9,0	9,0	8,0	8,0		
		°F	27	32	25	20	16	16	14	14		

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure

Maximum pressure drop in external HT-cooling system circuit	1	kPa In H ₂ O	6,0 24	11,0 44	18,0 72	25,0 100	34,0 137	39,0 157	44,0 177	54,0 217	66,0 265	75,0 301
	1	kPa In H ₂ O	6,0 24	11,0 44	18,0 72	25,0 100	34,0 137	39,0 157	44,0 177	54,0 217		
	1	kPa In H ₂ O	6,0 24	11,0 44	18,0 72	25,0 100	34,0 137	39,0 157	44,0 177	54,0 217		

Emissions	Rating	r/min	600	800	1000	1200	1400	1500	1600	1800	2000	2200
Smoke at prop. load x ³	1	*BSU	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,3
	1	*BSU	0,1	0,2	0,3	0,6	0,6	0,4	0,3	0,1		
	1	*BSU	0,1	0,1	0,3	0,6	0,6	0,5	0,3	0,2		
Noise at prop. load x ³ . 4)	1	dBA	101	103	105	106	108	110	110	113	115	117
	1	dBA	101	103	105	106	108	110	110	113		
	1	dBA	101	103	105	107	110	111	113	114		

***NB.!** BSU are calculated values. Measured values are acc. to ISO 10054 in FSN units

1) ISO 3046, fuel temp 40°C.

ISO 8665 (=SAE J 1228=ICOMIA 28-83)

2) At power according to 1).

3) If reverse gear is used, 4% in heat rejection will be added for its oil cooler.

4) Acc. to ISO 3744

5) At max permitted back pressure